SII

取扱説明書

コミュニケーションサーバ

NS-2234

ご使用の前に、この取扱説明書をよくお読みの上、正しくお取り扱いください。
また、お読みになった後も、必要なときにすぐに見られるよう、大切に保管してください。

エスアイアイ・ネットワーク・システムズ株式会社

U00065471500　2001年　12月
U00065471501　2002年　9月
U00065471502　2004年　9月
U00065471503　2005年　11月
U00065471504　2006年　2月

©エスアイアイ・ネットワーク・システムズ株式会社　2001, 2002, 2004, 2005, 2006
無断転写を禁じます。
本書の内容は、断りなく変更することがあります。

SII はセイコーインスツル株式会社の登録商標です。
イーサネットは、米国ゼロックス社の登録商標です。
UNIXは米国AT&T社が開発したオペレーティングシステムの名称です。

本書および本書に記載された製品の使用によって発生した損害
およびその回復に要する費用に対し、当社は一切責任を負いません。

本装置を廃棄する時は、地方自治体の条例に従って処理するようお願い致します。詳しくは、各地方自治体にお問い合わせください。

この装置は、情報処理装置等電波障害自主規制協議会（VCCI）の基準に基づくクラスＡ情報技術装置です。この装置を家庭環境で使用すると電波妨害を引き起こすことがあります。この場合には使用者が適切な対策を講ずるよう要求されることがあります。

はじめに

このたびはNS-2234コミュニケーションサーバ（以後、本装置と呼びます）をお買い上げ頂き、まことにありがとうございます。
本書では、システムソフトウェアのセットアップの方法などを説明しています。
本書は、ネットワークに関する知識を持ったネットワーク管理者を対象に、以下のような構成で説明しています。

1章　機能や各部の名称など本装置の概要を説明しています。
2章　本装置の立ち上げ/停止の方法および本装置のセットアップ手順を説明しています。
3章　本装置の各機能、動作を設定するためのセットアップファイルの設定方法について、システム構成例に基づいて説明しています。
4章　本装置で使用するセットアップファイルの文法についてまとめて説明しています。
5章　本装置の状態表示、セットアップファイルの確認などを行う各種コマンドの使用方法を説明しています。
6章　トラブルが発生したときの対処方法を説明しています。
付録　付録Aでは、ファイルの編集を行うエディタの使い方を説明しています。
付録Bでは、エラーメッセージを説明しています。
付録Cでは、ネットワーク上のホストからログインしてインストールする方法について説明しています。
付録Dでは、ネットワーク上のホストで本装置のセットアップファイルを管理する方法について説明しています。
付録Eでは、システムメモリカードの使用方法について説明しています。
付録Fでは、バージョンアップの手順について説明しています。

一般ユーザの方は、**「5.2　一般ユーザおよびグループサーバ用ユーザ用コマンドの説明」**をお読みください。

関連ドキュメント
「NS-2234コミュニケーションサーバ設置手順書」
本装置のハードウェア、ケーブルの接続方法等について説明しています。

まず、次の**「安全上のご注意」**および**「取り扱い上の注意」**をお読みになってから、本書を読み進めてください。

安全上のご注意

ご使用の前に、この「安全上のご注意」をよくお読みの上、本装置を安全に正しくお使いください。

本書では、本装置を安全に正しくお使いいただくため、または機器の損傷を防ぐため、次の記号を使って注意事項を喚起しています。

これらの記号表示の意味は次のとおりです。内容をよく理解して、本書をお読みください。

⚠ 警告	**この表示の内容を無視して、誤った取り扱いをすると、人が死亡または重傷を負う可能性が想定される内容を示しています。**
⚠ 注意	**この表示の内容を無視して、誤った取り扱いをすると、人が傷害を負う可能性が想定される内容および物的損害のみの発生が想定される内容を示しています。**

絵表示の例

△記号は、注意（危険・警告を含む）を促す内容があることを告げるものです。
左の表示例は「**警告または注意事項**」があることを表しています。

⃠記号は、禁止の行為であることを告げるものです。
左の表示例は「**分解禁止**」を表しています。

●記号は、行為を強制したり、指示する内容を告げるものです。
左の表示例は**「電源プラグをコンセントから抜く」**ことを表しています。

⚠ 警告

本装置を分解したり、改造したりしないでください。
発熱･発火･感電や故障の原因になります。

湿気の異常に多い場所や水などの液体のかかる場所では、絶対に使用しないでください。
火災や感電、故障の原因になります。

本装置の内部やすき間に、金属片を落としたり、水などの液体をこぼさないでください。
火災や感電、故障の原因になります。

濡れた手で、電源ケーブルなどを接続したり、はずしたりしないでください。
感電の原因になります。

本装置の吸気口や排気口をふさがないでください。
発熱などにより、火災や感電、故障の原因になります。

次のような場合は、電源を切り、電源プラグをコンセントから抜いてください。
異常状態のまま使用すると、事故や火災の原因になります。

- ◆ お手入れするときや異常時の処置を行うとき
- ◆ 異臭がする、煙が出た、または異常音が発生したとき
- ◆ 本装置の内部やすき間に、金属片や水などの液体が入ったとき
- ◆ 本装置を落としたり、装置の外面が破損したとき

⚠ 注意

次のようなことは、絶対に行わないでください。
守らないと、火災や感電、事故または故障の原因になります。

- ◆ 本装置の上に物を置かないでください。
- ◆ 本装置をたたいたりなどして、衝撃を与えないでください。
- ◆ 不安定な場所には置かないでください。
- ◆ ケーブルの上に物を載せたり、ケーブルをねじったり、強く引っ張ったりしないでください。

次のような場所には設置しないでください。
故障の原因になります。

- ◆ 直射日光の当たる場所
- ◆ 温度、湿度の変化の激しい場所
- ◆ ほこりの多い場所
- ◆ 振動のある場所
- ◆ 冷暖房機器の近く
- ◆ 通風口からの風があたる場所

次のことは、必ずお守りください。
守らないと、火災や感電、事故または故障の原因になります。

- ◆ 必ず指定の電源電圧（AC100V）で使用してください。
- ◆ ケーブルを接続するときは、本装置および接続機器の電源を切ってから行ってください。

電源ケーブルは、必ず接地してください。
接地しないと火災や感電の原因になります。

このほか、各項で示す警告／注意事項についてもお守りください。

取り扱い上のご注意

● 放熱口は、約2ヶ月に1回は掃除機などで清掃してください。

● RESETスイッチを押すときはボールペンの先など、先の細いもので押してください。ただし、シャープペンシルは使用しないでください。シャープペンシルの芯が折れて中に入ると、故障の原因となります。

● 本装置の外装が汚れたときは、水で薄めた中性洗剤に柔らかい布を浸し、よくしぼってから拭き取り、さらに乾いた布で拭いてください。

● 本装置の電源をOFFにした後、再度電源をONにする場合には、10秒以上経過してから電源をONにしてください。
あまりはやく電源をONにすると、正常に本装置がリセットされない場合があります。

● メモリカードを抜くときには、イジェクトボタンを押して抜いてください。

● 次のようなことは、絶対に行わないでください。
本装置やメモリカードの故障またはメモリカードの内容が破壊される原因になります。

・メモリカードアクセスランプが点灯しているときに、メモリカードを抜き差ししたり、電源を切ったり、RESETスイッチを押したりしないでください。
・メモリカードのコネクタ部に、手や金属で直接触れないでください。
・メモリカードを落としたり、曲げたり、分解しないでください。
・メモリカードは変形、反りなどによって品質低下を招く恐れがありますので、直射日光の当たるところ、暖房器具の近くなどの高温になる場所、また湿気やホコリの多い場所には置かないでください。

目 次

はじめに i
安全上のご注意 ii
取り扱い上のご注意 v

1章 装置概要 1-1

1.1 機能、特長 1-2
1.2 本装置の各部の名称 1-3

2章 インストール 2-1

2.1 準備、確認 2-2
2.2 立ち上げ／停止 2-3
2.2.1 立ち上げ 2-3
2.2.2 停止 2-5
2.3 セットアップ手順 2-6
2.3.1 ログイン／ログアウト 2-7
2.3.2 スーパーユーザ 2-9
2.3.3 エディタによるファイルの編集 2-10
2.3.4 セットアップファイルの保存 2-17
2.3.5 リブート 2-17
2.4 必ず設定する必要のあるセットアップ項目 2-18
2.5 セットアップファイルの共通規則 2-19

3章　各機能の設定方法　3-1

3.1　TELNETグループサーバ　3-2
3.1.1　コンソールサーバ機能　3-2
3.1.2　コンソールサーバ・ログ機能　3-11
3.1.2.1　コンソールサーバ・ログ機能の概要　3-11
3.1.2.2　コンソールサーバ・ログ機能の基本操作　3-12
3.1.2.3　コンソールサーバ・ログ機能のタイムスタンプ機能　3-16
3.1.2.4　ログ最大サイズの変更　3-20
3.1.2.6　コンソールサーバ・ログ機能のその他の機能　3-22
3.1.2.6　コンソールサーバ・ログ機能のセットアップファイル　3-24
3.1.3　空きポート検索機能　3-26

3.2　TELNETサーバ　3-28

3.3　TELNETクライアント　3-29
3.3.1　ホストへのログイン機能　3-29
3.3.2　マルチセッション機能　3-33
3.3.3　自動検索機能　3-37
3.3.4　自動ログイン機能　3-38
3.3.5　TELNETクライアントの自動立ち上げ　3-42
3.3.6　TELNET制御キャラクタ　3-45
3.3.7　エスケープシーケンス　3-46

3.4　コマンドモード　3-51
3.4.1　動作概要　3-51
3.4.2　ユーザ確認の設定　3-52
3.4.3　コマンドの削除、変更　3-53
3.4.4　プロンプトの初期値の変更　3-54
3.4.5　aliasの追加　3-54

3.5　ルーティングの設定　3-55
3.5.1　スタティックルーティングの設定　3-55

3.6　SNMP　3-57

3.7 ドメインネームシステム（DNS） 3-60
3.8 SNTP機能 3-61

4章 セットアップファイル・リファレンス 4-1

4.1 hostnameファイル 4-4
4.2 hostsファイル 4-5
4.3 netmaskファイル 4-6
4.4 ttysファイル 4-7
4.5 rs232c.tty#ファイル 4-8
4.6 telnet.tty#ファイル 4-13
4.7 hostgroupファイル 4-22
4.8 telnetd.confファイル 4-23
4.9 grpd.confファイル 4-24
4.10 grpuserファイル 4-26
4.11 ttygroupファイル 4-27
4.12 log.tty#ファイル 4-29
4.13 servicesファイル 4-31
4.14 gatewaysファイル 4-32
4.15 snmpconfファイル 4-33
4.16 resolv.confファイル 4-35
4.17 serversファイル 4-36

5章　コマンド・リファレンス　5-1

5.1　コマンドの見方　5-2

5.2　一般ユーザおよびグループサーバのユーザ用コマンドの説明　5-3

5.3　スーパーユーザ用コマンドの説明　5-24

6章　トラブルシューティング　6-1

6.1　トラブル処理の概要　6-2

6.2　本装置のトラブル　6-3
- 6.2.1　電源が入らない　6-3
- 6.2.2　立ち上がらない / ブートできない　6-3
- 6.2.3　STATUS1～4ランプが点灯または点滅している　6-4

6.3　通信のトラブル　6-5
- 6.3.1　コンソールメッセージの確認　6-5
- 6.3.2　イーサネットで通信できない　6-6
- 6.3.3　RS-232Cポートで通信できない　6-7

6.4　故障診断プログラム　6-8
- 6.4.1　POC（電源投入時の自己診断テスト）　6-8
- 6.4.2　ダイアグノスティックス　6-8

付録A　エディタの使い方　A-1

A.1　エディタの概要　A-2

A.2　エディタのサブコマンド　A-5
- A.2.1　カレント行の移動　A-5
- A.2.2　行の追加　A-8
- A.2.3　行の削除　A-11
- A.2.4　行の内容編集　A-12
- A.2.5　行の内容表示　A-14
- A.2.6　文字列の検索　A-15
- A.2.7　行のコピー　A-16
- A.2.8　サブコマンド一覧の表示　A-17
- A.2.9　エディタの終了　A-18

付録B　エラーメッセージ一覧　B-1

B.1　エラーメッセージの表示方法　B-2

B.2　Warningメッセージ　B-3

B.3　コマンド実行のエラーメッセージ　B-7

付録C　ネットワークからログインしてインストールする方法　C-1

付録D　ネットワーク上のホストでのセットアップファイルの管理　D-1

D.1　概要　D-2

D.2　セットアップファイルのバックアップ　D-3

D.3　セットアップファイルのリストア　D-4

付録E　システムメモリカードの使用方法　E-1

E.1　システムメモリカードの取り扱い　E-2

付録F　バージョンアップ手順　F-1

図

図1-1　本体の各部の名称（前面）　1-3
図1-2　本体の各部の名称（背面）　1-4

図2-1　コンソール端末の接続　2-2
図2-2　システムメモリカードの挿入　2-3
図2-3　電源スイッチON　2-4
図2-4　電源スイッチOFF　2-5
図2-5　セットアップ手順　2-6

図3-1　コンソールサーバ　3-2
図3-2　コンソールサーバ用途時の接続　3-6
図3-3　グループサーバ用ユーザがアクセス可能なグループ名の設定（オーバーラップなし）　3-9
図3-4　グループサーバ用ユーザがアクセス可能なグループ名の設定（オーバーラップあり）　3-9
図3-5　空きポート検索機能　3-26
図3-6　トランスペアレントな接続　3-26
図3-7　TELNETクライアント　3-29
図3-8　各状態とコマンド　3-34
図3-9　自動検索機能　3-37
図3-10　自動ログインの通信手順　3-39
図3-11　TELNETクライアントを自動的に立ち上げる設定例　3-43
図3-12　ネットワーク例　3-55

図5-1　コマンドの見方　5-2

図C-1　ネットワークからログインしてのインストール　C-2

図E-1　システムメモリカードの挿入　E-2
図E-2　システムメモリカードの取り出し　E-3

表

表2-1　立ち上がり時のランプの表示　2-4
表2-2　セットアップファイルの共通規則　2-19

表3-1　grpd.confファイルの設定項目　3-5
表3-2　telnetd.confファイルの設定項目　3-28
表3-3　telnet.tty#ファイルの設定項目　3-31
表3-4　自動ログイン機能のtelnet.tty#ファイル設定項目　3-40
表3-5　TELNET制御キャラクタの設定　3-45

表4-1　セットアップファイル一覧　4-2

表5-1　一般ユーザ用コマンド一覧　5-3
表5-2　グループサーバのユーザ用コマンド一覧　5-3
表5-3　スーパーユーザ用コマンド一覧　5-24
表5-4　設定できる項目と設定値　5-53

表A-1　サブコマンド一覧　A-4

表B-1　EN Warningメッセージ　B-3
表B-2　gateways Warningメッセージ　B-3
表B-3　TELNETグループサーバ Warningメッセージ　B-4
表B-4　SNMP Warningメッセージ　B-5
表B-5　SNTP Warningメッセージ　B-6
表B-6　コマンドモードのコマンド実行時のエラーメッセージ　B-7
表B-7　telnetコマンド実行時のエラーメッセージ　B-8

1章

装置概要

1章では、システムソフトウェアのセットアップを行ううえで必要な情報を説明しています。
作業を始める前に必ずお読みください。

本章の内容

1.1　機能、特長
1.2　本装置の各部の名称

1.1 機能、特長

(1) TELNETグループサーバ

本装置の個々のRS-232Cポートを、TCP/IPプロトコルの1つのセッション番号（ポート番号）に対応付けができます。ネットワーク上のTELNETクライアントからTELNETを使ってこのセッション番号に接続すると、対応したRS-232Cポートに接続されているホストコンピュータとネットワーク上のTELNETクライアントとの間をつなぐことができます。
また、ログ機能を使用するとオフライン状態でもRS-232Cポートから受信したデータをシステムメモリカードに一時保存することができます。保存されたログはTELNETクライアントで取り出すことができます。
さらに、本装置のRS-232Cポートを、1つのセッション番号(TCPのポート番号)で代表することができます。ネットワーク上のホストからTELNETを使ってこの代表セッション番号に接続すると、本装置が空いているRS-232Cポートを捜して、このRS-232Cポートと接続します。

(2) TELNETサーバ

ネットワーク上のホストから本装置にログインして、本装置のコマンドインタプリタを使用することができます。

(3) TELNETクライアント

本装置のRS-232Cポートに接続された端末から、ネットワーク上のホストにログインすることができます。
本装置のRS-232Cポートに接続された1つの端末から、同時に複数のTELNETクライアントを起動する機能(マルチセッション機能)を使えます。
複数のホスト名を1つのホストグループ名で代表することができます。本装置のTELNETクライアントでホストグループ名を指定すると、このホストグループに登録されているホストに順に接続を試み、接続できたホストにログインすることができます。
TELNETクライアントを起動すると、ネットワーク上のホストに自動的にログインする機能(自動ログイン機能)を使えます。

(4) コマンドインタプリタ

本装置のRS-232Cポートに接続された端末や、本装置にTELNETを用いてログインして、コマンドを入力して本装置の各種機能を利用することができます。

(5) ネットワーク管理プロトコル

ネットワーク管理用のプロトコルとして、SNMP(Simple Network Management Protocol) バージョン1をサポートしています。MIB(Management Information Base)はMIB2に準拠しています。

(6) SNTP機能

ネットワーク上の時刻同期プロトコルとして、SNTP(Simple Network Time Protocol)をサポートしています。本装置のSNTPクライアントからNTPサーバに時刻を問い合わせ、応答された時刻に同期させます。

1.2　本装置の各部の名称

ここでは、本装置の各部の名称について説明します。

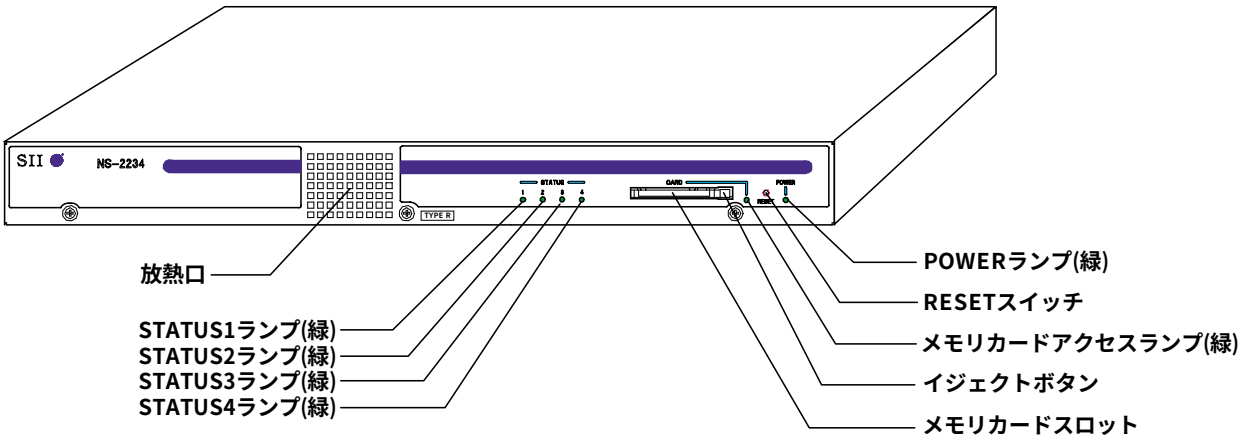


図1-1　本体の各部の名称（前面）

① ランプ (POWER / STATUS1 / STATUS2 / STATUS3 / STATUS4)

ランプ名称	色	機　　能
POWER	緑	電源がONのときに点灯します。
STATUS1	緑	自己診断テストの状態を表示します。
STATUS2	緑	自己診断テストの状態を表示します。
STATUS3	緑	ROMモニタ実行状態を表示します。
STATUS4	緑	ブート実行状態を表示します。

② メモリカードスロット／イジェクトボタン／アクセスランプ

コンパクトフラッシュアソシエーション規格に準拠したメモリカードの挿入用スロットです。システムメモリカードを挿入して起動、およびセットアップの保存、ダイアグノスティックスメモリカード（オプション）を挿入してダイアグノスティックスプログラムを起動するために使用します。

イジェクトボタンとアクセスランプが付いています。

③ RESETスイッチ

本装置をリブートするときに押します。

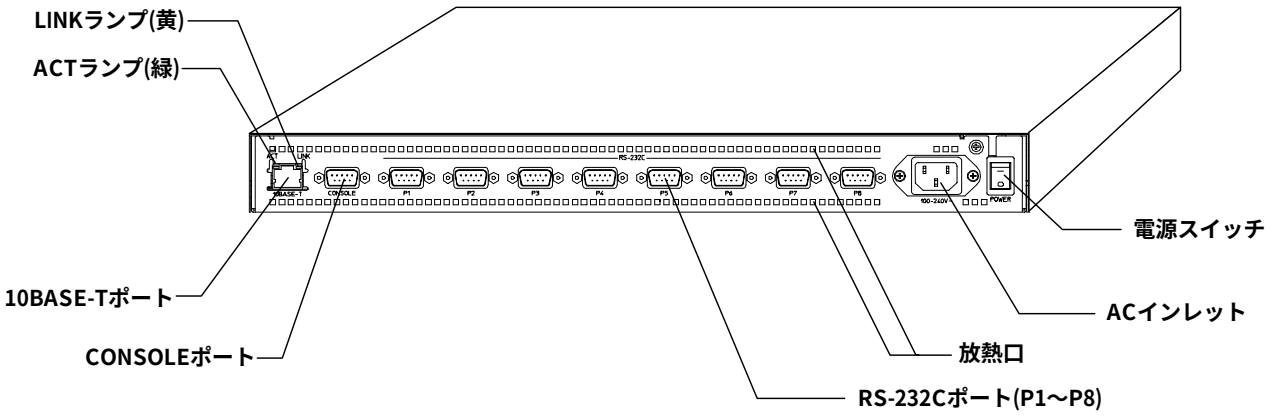


図1-2　本体の各部の名称（背面）

④ インタフェースポート

ポート	機　　能
CONSOLE	システムコンソールとの接続用ポートです。
RS-232C	ターミナルとの接続用ポートです。P1～P8のポートが用意されています。
10BASE-T	10BASE-Tケーブル接続用ポートです。 TYPE Rの場合、Auto-MDI/MDI-X機能に対応しています。

⑤ ランプ (10BASE-T)

ランプ	色	機　　能
10BASE-T	緑	データを送受信したときに点滅します。(TYPE Rの場合) データを送受信したときに点灯します。(TYPE R以外の場合)
	黄	リンクパルス検出により、点灯します。

⑥ 電源スイッチ

本装置の電源をON / OFFします。
―と表示されている側を押し込むとON、○と表示されている側を押し込むとOFFになります。

⑦ ACインレット

電源ケーブルを接続します。

2章

インストール

2章では、本装置のセットアップ手順、セットアップファイルの概要、および本装置を使用する上で必ず設定する必要のあるセットアップファイルについて説明しています。各セットアップファイルの詳細な設定方法については、本章をお読みのうえで、3章、4章を参照してください。

本章の内容

2.1　準備、確認
2.2　立ち上げ／停止
　2.2.1　立ち上げ
　2.2.2　停止
2.3　セットアップ手順
　2.3.1　ログイン／ログアウト
　2.3.2　スーパーユーザ
　2.3.3　エディタによるファイルの編集
　2.3.4　セットアップファイルの保存
　2.3.5　リブート
2.4　必ず設定する必要のあるセットアップ項目
2.5　セットアップファイルの共通規則

2.1 準備、確認

本装置を利用するには、システムソフトウェアを立ち上げ、事前に各種セットアップを行っておくことが必要です。
セットアップは、本装置のCONSOLEポートに接続した端末から行ってください。
CONSOLEポートに接続した端末からセットアップできない場合には、ネットワーク上のワークステーションなどから本装置にログインしてセットアップを行ってください。
この方法については、**「付録C　ネットワークからログインしてインストールする方法」**を参照してください。

本装置のCONSOLEポートにヌルモデムケーブルを使って端末を接続してください。

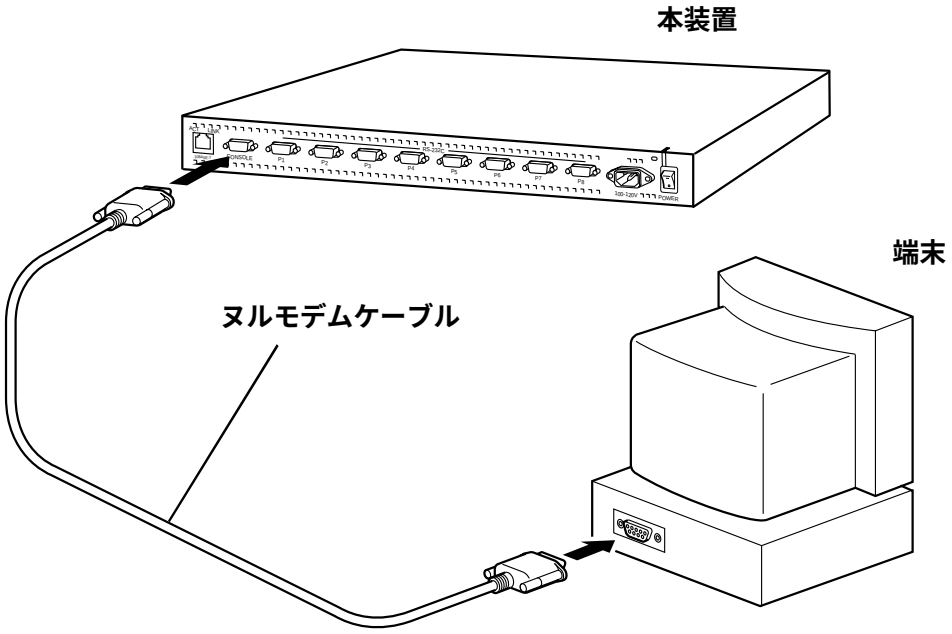


図2-1　コンソール端末の接続

本装置のCONSOLEポートの通信条件は、次のとおりです。端末がこの条件と異なるときは、端末の設定を変更してください。パソコンで端末エミュレータをご使用の場合、COM1またはCOM2へのダイレクトな接続に設定し、以下の設定を確認してください。

ボーレート　　：9600bps
データビット　　：8ビット
ストップビット　：1ビット
パリティ　　：なし
フロー制御　　：XON/XOFF

2.2　立ち上げ／停止

2.2.1　立ち上げ

① 本装置を設置します。
本体に付属の**「NS-2234コミュニケーションサーバ設置手順書」**に従って、設置し、インタフェースケーブル、電源ケーブルを接続します。

② システムメモリカードを**図2-2**のように本体前面のメモリカードスロットに差し込みます。

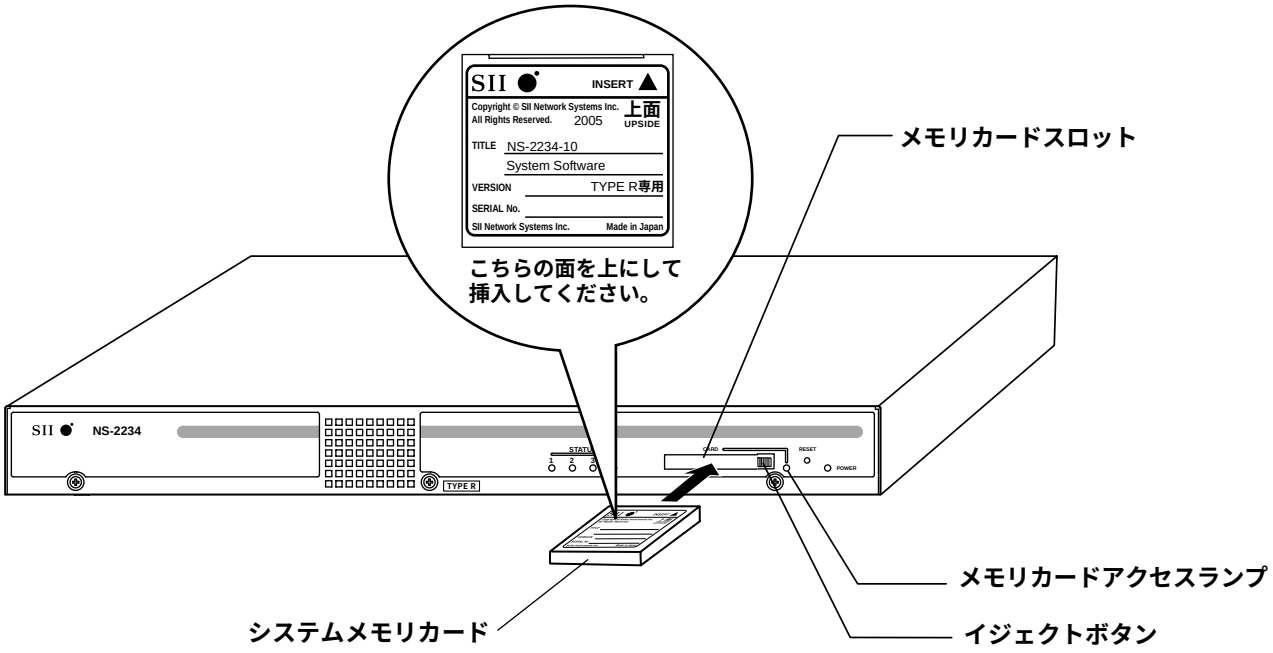
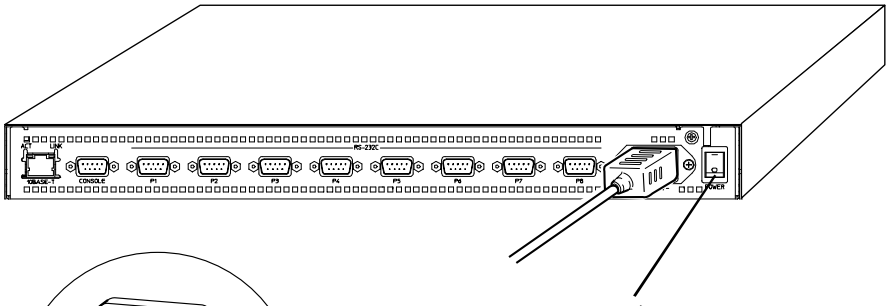
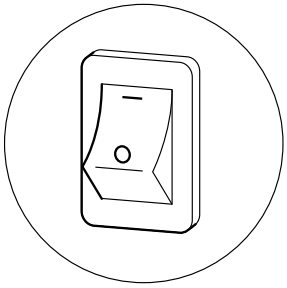


図2-2　システムメモリカードの挿入

注　意　　「TYPE R専用」と表記されているシステムメモリカードはTYPE R専用です。TYPE R以外の装置では、使用できません。

③ 本装置の電源をONにします。
本装置を接続している他の機器の電源をONした後、本装置の背面にある電源スイッチの、「－」側の方を押し込み電源をONにします。





警告

● 濡れた手で電源スイッチを操作しないでください。
感電の原因になります。

図2-3　電源スイッチON

④ 自己診断テストが実行され、システムソフトウェアが立ち上がります。システムソフトウェアが立ち上がると、CONSOLEポートに接続した端末にプロンプト「login:」が表示されます。

表2-1　立ち上がり時のランプの表示

STATUS1（緑色）	STATUS2（緑色）	STATUS3（緑色）	STATUS4（緑色）	状　　態
●	●	●	●	電源スイッチをオンにした状態
●	○	○	○	自己診断テストフェーズ1(POC)実行中(約4秒)
○	●	○	○	自己診断テストフェーズ2(拡張POC)実行中(約1秒)
○	○	●	○	ROMモニタ実行中
○	○	○	●	ブート中(約1分)
○	○	○	○	ブート正常終了

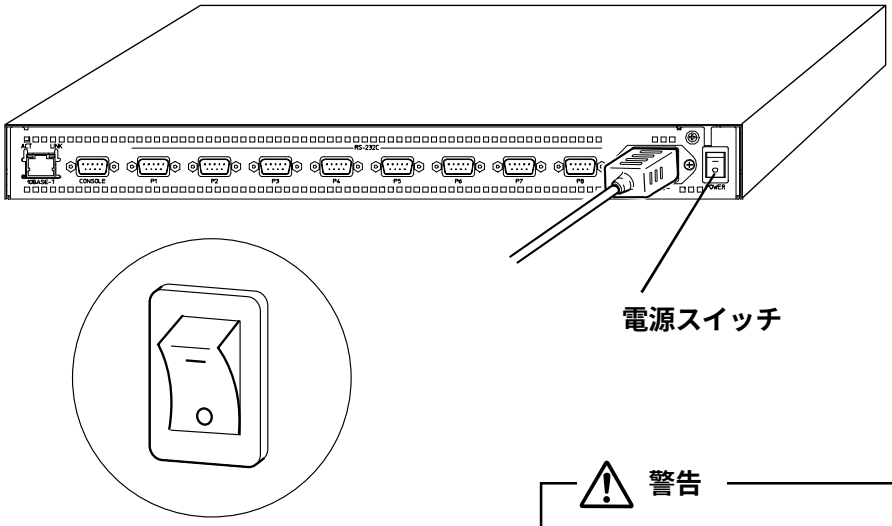
●点灯 (緑色)
○消灯

注　意　　STATUS1～4ランプが点滅(緑色)したり、点灯(緑色)したままの場合には本装置の故障と考えられます。
「6章　トラブルシューティング」にしたがって対処してください。

正常に立ち上がったら、**2、3章**にしたがってセットアップをしてください。

2.2.2 停止

本装置の電源をOFFにします。
必ず、セットアップファイルの保存が終了していることを確認してから、本体の背面にある電源スイッチの、「○」側を押し込んで電源をOFFにしてください。



警告

● 濡れた手で電源スイッチを操作しないでください。
感電の原因になります。

図2-4 電源スイッチOFF

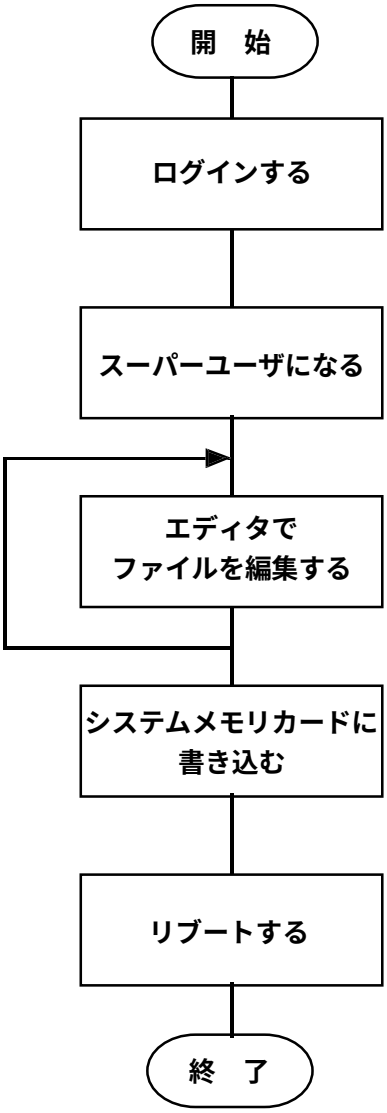
注 意 **セットアップファイルを保存している途中で、電源をOFFにするとセットアップファイルの内容が破壊される場合があります。**

注 意 **システムメモリカードを使用している場合には、メモリカードアクセスランプが消灯していることを確認してから電源をOFFにしてください。**
アクセスランプを消灯するには、shutdownコマンドを使用して、本装置をシャットダウンしてください。

注 意 **電源OFF後、再度電源をONにするときは、10秒以上経過してから電源スイッチをONにしてください。あまりはやく再度電源をONにすると、正常に本装置がリセットされない場合があります。**

2.3　セットアップ手順

本装置のセットアップ手順を**図2-5**に示します。



CONSOLEポートまたはリモートからTELNETでログインします。本装置に登録されたユーザ名とパスワードを指定します（**2.3.1**参照）。

セットアップファイルを編集するには、スーパーユーザになる必要があります（**2.3.2**参照）。

ここでの編集は一時的にメモリ上のセットアップファイルを変更するものです。電源を切ると変更内容は失われます（**2.3.3**参照）。

編集したセットアップファイルをシステムメモリカードに書き込みます。電源を切っても変更内容は失われず、次のブート時に変更が反映されます（**2.3.4**参照）。

更新されたセットアップはリブートによって有効になります（**2.3.5**参照）。

図2-5　セットアップ手順

2.3.1 ログイン／ログアウト

ここでは、CONSOLEポートに接続した端末またはネットワーク上のホストから、本装置にログイン／ログアウトする方法を説明します。

(1) ログインの方法

ユーザ名、パスワードを入力して本装置にログインします。

ログイン手順 (ユーザが設定されている場合)

```
login: xxxx↓                    ユーザ名を入力
passwd:  ↓                      設定されているパスワードを入力
cs1>
```

↓は「CR」キャリッジリターンを表す

出荷時には、ユーザ「somebody」のみが設定されています。ユーザ「somebody」にはパスワードが設定されていませんので以下のようにログインします。

```
login: somebody↓
passwd:↓
install>
```

somebodyにパスワードを設定する場合には、以下のようにpasswdコマンドで設定します。確認のため2回同じパスワードを入力します。

```
cs1> passwd↓
Enter New Password ? ↓
Re-Enter New Password ? ↓
cs1>
```

注　意　**本装置のプロンプトは、出荷時の状態では「install>」になります。設定後には、「ホスト名>」が表示されます。**

(2) ログアウトの方法

loコマンドで、本装置からログアウトします。
CONSOLEポートに接続した端末からログアウトした場合には、プロンプト「login:」が表示され、ログイン待ちの状態になります。
ネットワークからtelnetでログインしている場合には、telnetコネクションが解放され、ホストのプロンプトに戻ります。

CONSOLEポートの端末からログアウトした場合

```
cs1> lo↓
login:
```

ネットワークのホストからログアウトした場合

```
cs1> lo↓
connection closed by foreign host
host1#
```

ホストのプロンプト　　**このメッセージはホストによって異なる**

2.3.2 スーパーユーザ

本装置のセットアップファイルの編集は、スーパーユーザでなければできません。
CONSOLEポートまたはTELNETでログインした状態では、通常ユーザです。

(1) スーパーユーザにログインする

以下の例のように通常ユーザからsuコマンドを実行すると、プロンプト「passwd:」が表示されますので、スーパーユーザのパスワードを入力します。ユーザ名とパスワードが正しければ、スーパーユーザのプロンプト「#」が表示されます。

```
cs1> su↓
passwd: _______↓
#
```

注　意　　入力したパスワードは表示されません。

出荷時には、スーパーユーザにはパスワードが設定されていません。プロンプト「passwd:」に対してキャリッジリターン「↓」のみを入力してください。

スーパーユーザにパスワードを設定する場合には、以下のようにpasswdコマンドで設定します。

```
#passwd↓
Enter New Password ? _______↓
Re-Enter New Password ? _______________↓
#
```

(2) スーパーユーザからログアウトする

以下の例のようにスーパーユーザからloコマンドを実行すると、通常ユーザに戻ります。

```
#lo↓
cs1>
```

2.3.3　エディタによるファイルの編集

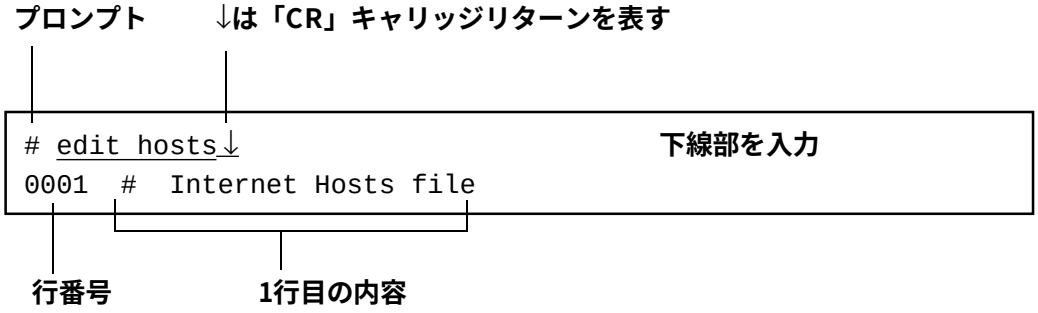
エディタを使用してセットアップファイルを編集します。エディタで編集するファイルはメモリ上のファイルなので一時的な編集になります。編集したファイルをシステムメモリカードに保存するには、**2.3.4**項の操作が必要です。

注　意　　セットアップファイルを保存しないで本装置の電源をオフにしたり、リブートした場合には、編集した内容は失われます。システムメモリカード内のファイルの内容は編集前のままです。

本装置のエディタは、行単位での編集を行うための簡易的なラインエディタです。このため操作は比較的容易です。
エディタの使い方の詳細については、**「付録A　エディタの使い方」**を参照してください。

(1) エディタの起動

まず、コマンドインタプリタのプロンプトが表示されている状態で、例えばhostsファイルを編集する場合は、「**edit hosts**↓」と入力して、エディタを起動します。hostsファイルの編集モードになり、下図のように行番号とhostsファイルの1行目が表示されます。
カレント行 (現在の編集行) は、1行目になります。



なお、行番号は、編集のためにエディタが付加して表示しているもので、実際のセットアップファイルの中身には含まれません。

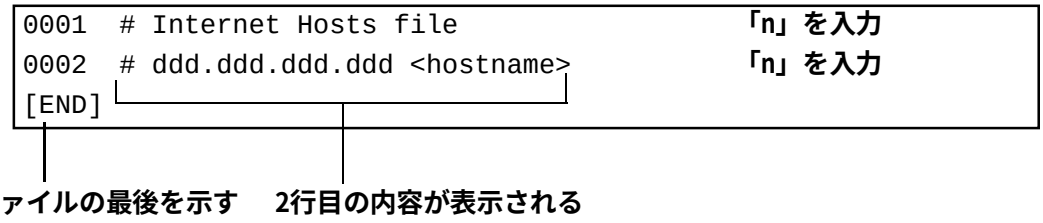
(2) 設定方法 (エディタの編集)

エディタで使用できるサブコマンドなどを使って、セットアップファイルを編集し設定します。エディタの編集に必要な操作方法を以下に説明します。

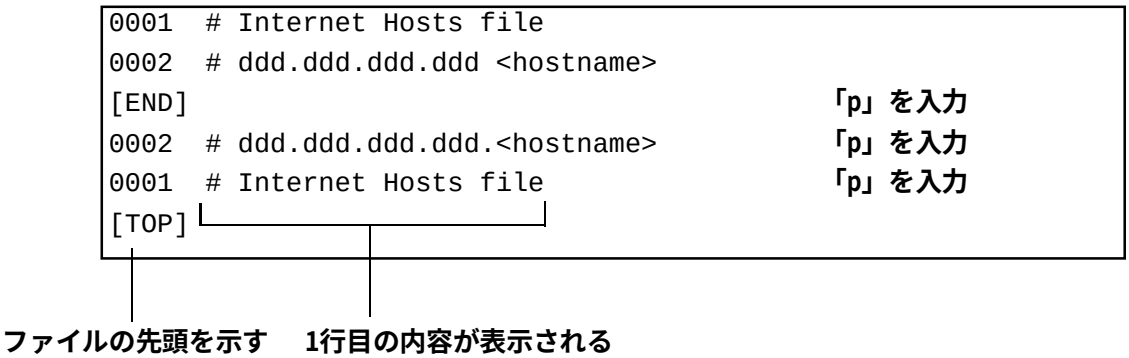
■カレント行の移動

カレント行の移動は、サブコマンドの「n」と「p」で行います。
「n」　：カレント行を次の行にする。
「p」　：カレント行を1行前の行にする。

サブコマンド「n」を1回入力すると、次の行が表示され、カレント行は2行目になります。さらに、「n」を入力すると、ファイルの最後を示す[END]が表示されます。カレント行は2行目のままです。



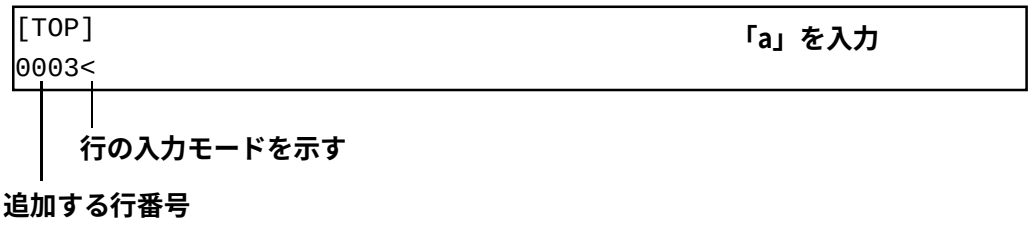
サブコマンド「p」を入力すると、1つ前の行が表示され、カレント行は2行目になります。ここで、「p」を入力すると1つ前の行が表示され、カレント行は1行目になります。
さらに、「p」を入力すると、ファイルの先頭を示す[TOP]が表示されます。カレント行は、1行目のままです。



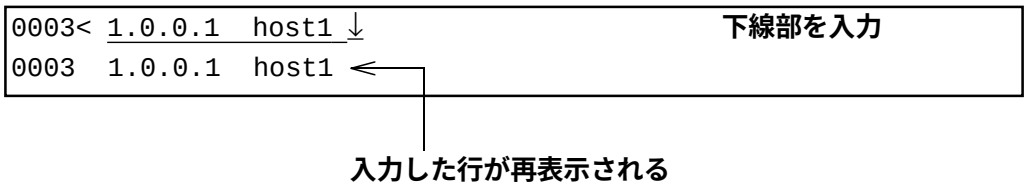
■行の追加

行の追加は、次のサブコマンドを入力して行います。
「a」　　：ファイルの最後に1行追加する
「i」　　：カレント行の前に1行追加する
「o」　　：カレント行の後に1行追加する

ここでは、ファイルの最後に、行を追加します。
サブコマンド「a」を入力すると、追加する行番号が表示され、行の入力モードになります。



ここで、追加する文字列「**1.0.0.1 host1**↓」を入力してみます。
入力した文字がエコーバックされます。「CR」を入力すると入力モードが終了し、入力した1行が再表示されます。カレント行は入力した行になります。



入力ミスの修正方法
もし、文字列「**1.0.0.1 host1**」を入力中に、打ち間違いをしたときには「DEL」または「BS」キーを押して、文字を消去してから打ち直してください。

■指定行の内容表示

編集中のファイルの内容を、表示して確認してみます。
サブコマンド「l」(小文字のエル) を入力すると、プロンプト「line>」が表示され、表示範囲の入力モードになります。

```
0003  1.0.0.1  host1                          「l」を入力
line>
```

表示範囲入力待ちのプロンプト

「**1,3**↓」を入力して、編集中のファイルの1行目から3行目までを表示してみます。
カレント行は変わりません。

```
line> 1,3 ↓                                   下線部を入力
0001  # Internet Hosts file
0002  # ddd.ddd.ddd.ddd <hostname>
0003* 1.0.0.1  host1
```

カレント行には「*」が表示される

1行目から3行目の内容が表示される

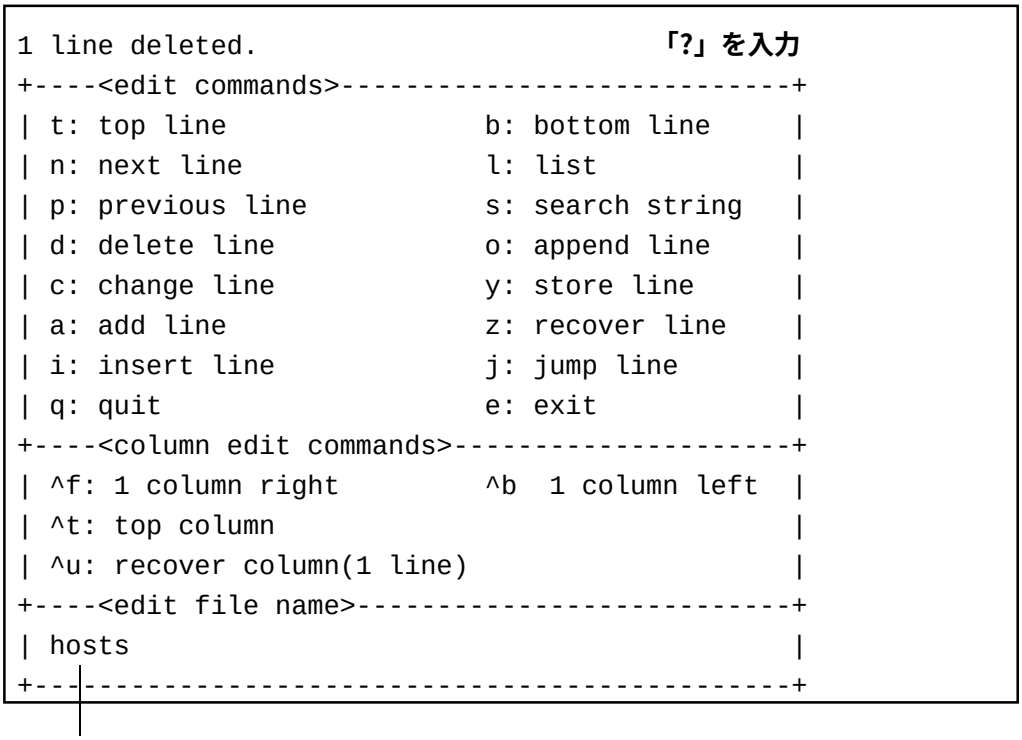
■行の消去

カレント行を1行消去してみます。
サブコマンド「d」を入力すると、カレント行が消去され、
「1 line deleted.」と表示されます。カレント行は、行番号0002の行になります。

```
line> 1,3 ↓
0001  # Internet Hosts file
0002  # ddd.ddd.ddd.ddd <hostname>
0003* 1.0.0.1  host1                          「d」を入力
1 line deleted.
```

■サブコマンド一覧の表示

サブコマンド「?」を入力すると、エディタで使用できるサブコマンドの一覧を表示することができます。
エディタのサブコマンドの一覧と、現在編集中のファイル名が表示されます。

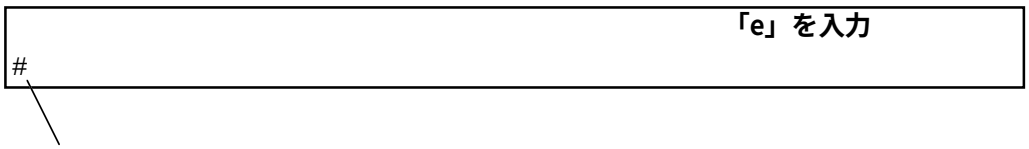


(3) エディタの終了

エディタの終了もサブコマンドを入力して行います。編集した内容をファイルにセーブするかどうかで使用するサブコマンドが異なります。

■セーブして終了する場合

編集した内容をファイルにセーブしてエディタを終了する場合は、サブコマンド「e」を入力します。
編集した内容がファイルに書き込まれ、エディタが終了します。画面にコマンドインタプリタのプロンプトが表示され、次のファイルを設定することができます。

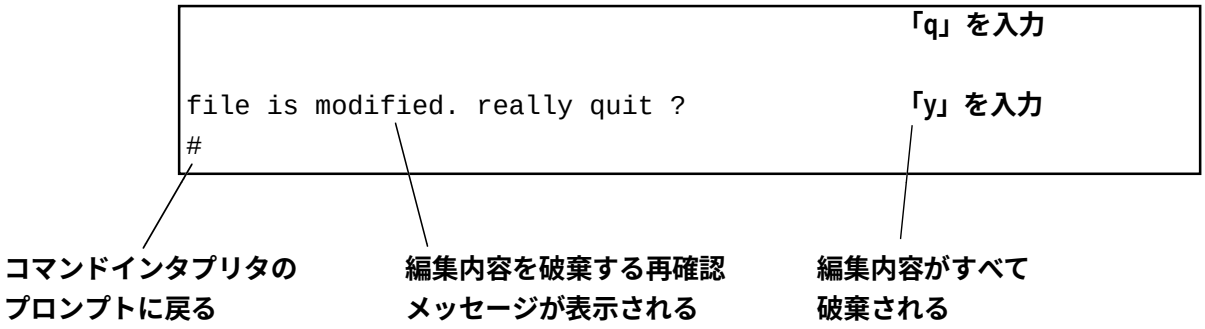


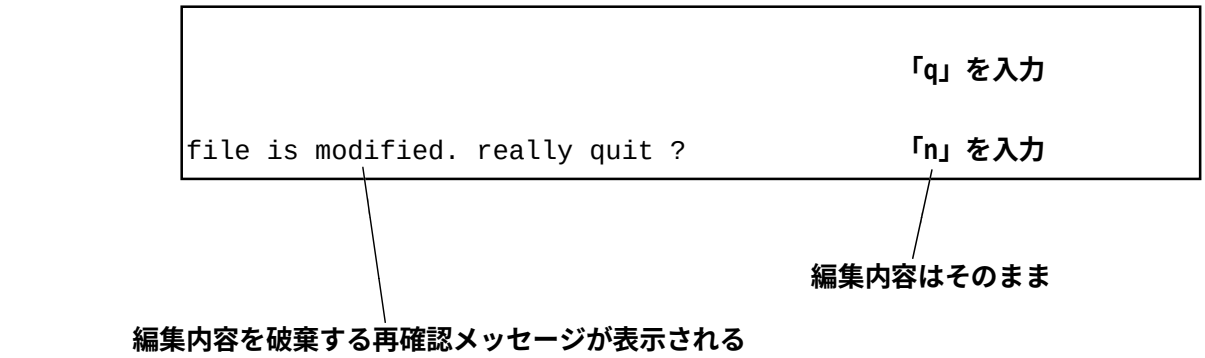
注　意　**セーブした内容はメモリ上の一時ファイルに書かれます。セットアップファイルを保存するにはwriteコマンドを実行してください。writeコマンドを実行しないで、電源をオフにしたり、リブートしたりすると変更内容が失われてしまいます。**

注　意　**変更した内容は、本装置をリブートすると有効になります。**

■セーブしないで終了する場合

編集した内容をファイルにセーブしないでエディタを終了したい場合には、サブコマンド「q」を入力します。
すでに内容が変更されている場合には、「file is modified. really quit?」と表示され、エディタ終了の再確認がされます。ここで文字「y」を入力すると、今実行したすべての編集内容が破棄されてエディタが終了します。ファイルは編集前のままで、表示はコマンドインタプリタのプロンプトに戻ります。
また、ここで文字「n」を入力すると、エディタは終了せず編集モードに戻ります。





2.3.4 セットアップファイルの保存

エディタで編集した内容を保存します。保存した内容は、本装置の電源をオフにしても消えません。

```
#write ↓
writing configuration to memory card . . . done.
#
```

注　意　　writeコマンドの実行中は電源をオフにしたりRESETスイッチを押したりしないでください。セットアップファイルの内容が壊れる場合があります。

2.3.5 リブート

システムメモリカードに保存したセットアップの内容を有効にするには、本装置をリブートする必要があります。

スーパーユーザの場合には、rebootコマンドを実行してリブートができます。

```
#reboot ↓
Do you realy want to reboot  [Y/N]?y ↓
```

詳細については、**「5章　コマンドリファレンス」**の**「rebootコマンド」**を参照してください。

2.4　必ず設定する必要のあるセットアップ項目

本装置では、各機能ごとに分かれたセットアップファイルを編集することによって、動作を指定します。
本装置を動作させる場合、まず本装置のホスト名とIPアドレスを設定する必要があります。
本装置のホスト名を設定するためには、hostnameファイルにホスト名を設定し、このホスト名に対応するIPアドレスをhostsファイルに設定する必要があります。
たとえば、本装置のホスト名が「cs1」、IPアドレスが「172.31.1.24」の場合、以下のようになります。

hostnameファイル

```
#  hostname
cs1
```

← **本装置のホスト名を設定します。**

hostsファイル

```
#
127.1          localhost   loghost
#
172.31.1.24    cs1
```

← **hostnameファイルに設定したホスト名に対応するホスト名とIPアドレスを設定します。**

本装置がサブネットに属している場合には、netmaskファイルも設定する必要があります。
たとえば、サブネットマスクが「255.255.255.0（これは、ffffff00と同じ)」の場合、以下のようになります。

netmaskファイル

```
#
255.255.255.0
```

← **本装置が属する サブネットマスクを設定します。**

これらのファイルを設定した後には、本装置の再起動が必要になります。
本装置を再起動した後、**3章**と**4章**を参照して、各機能の設定を行ってください。

2.5　セットアップファイルの共通規則

(1) 記述上の規則

セットアップファイルには、**表2-2**に示す共通規則があります。特に断わりのない限り、各セットアップファイルはこの規則に従っています。

表2-2　セットアップファイルの共通規則

項　　目	共通規則
1行の最大文字数	80文字
1ファイルの最大行数	600行
使用できる文字	英数字および #%*<>_()などの記号
コメント行	先頭の文字が「#」で始まる行
項の区切り	項目を表すキーワードや設定値の間は、1文字以上のスペースまたはタブで区切る。
キーワード	設定項目を区別するために予め決められている文字列。大文字と小文字は区別される。

(2) 検索順序の規則

RS-232Cポートごとに設定するセットアップファイルには、RS-232Cポートごとに個別のセットアップファイルとデフォルトのセットアップファイルがあります。
RS-232Cポートごとに個別のセットアップファイルは、拡張子がtty#の以下に示すファイルです。

```
rs232c.tty#
command.tty#
telnet.tty#
```

#は、RS-232Cポートの番号（1から8）

また、デフォルトのセットアップファイルは、拡張子がdefの以下に示すファイルです。デフォルトのセットアップファイルは、RS-232Cポートごとに個別のセットアップファイルが存在しない場合に参照されます。

```
rs232c.def
command.def
telnet.def
```

RS-232Cポートごとのアプリケーションは、そのアプリケーションが起動されたポート番号に対応する個別のセットアップファイル（拡張子がtty#のファイル）を最初に検索します。ファイルが存在すれば、そのファイルを読み込みます。このファイルが存在しない場合、デフォルトのセットアップファイル（拡張子がdefのファイル）を読み込みます。例えば、RS-232Cポートのポート3で起動されたtelnetコマンドは、まずtelnet.tty3ファイルを検索します。telnet.tty3ファイルが存在すれば、そのファイルを読み込んでTELNETの初期化を行います。telnet.tty3ファイルが存在しない場合には、telnet.defファイルを読み込んでTELNETの初期化を行います。

出荷時には、デフォルトのセットアップファイルのみ存在し、RS-232Cポートごとに個別のセットアップファイルは存在しません。したがって、設定が共通なポートに対しては、デフォルトのセットアップファイルを設定し、設定が異なっているポートについてのみ、RS-232Cポートごとに個別のセットアップファイルを設定するようにすれば、設定するファイル数を減らして設定の手間を省けます。設定が異なるポートのセットアップファイルは、copyコマンドでデフォルトのセットアップファイルをコピーして作成し、エディタで編集してください。

```
# copy telnet.def telnet.tty3 ↓
# edit telnet.tty3 ↓
      ・
      ・
```

本書の以降の説明において、拡張子がtty#のファイル名で説明している部分には、上記の検索順序の規則が適用されます。

3章

各機能の設定方法

3章では、本装置の各機能、動作を設定するためのセットアップファイルの設定方法について、システム構成例に基づいて説明しています。
本章で説明している各セットアップファイルおよびそのキーワードなどの詳細な文法は4章でまとめて説明していますので、そちらもご参照ください。

本章の内容

3.1 TELNETグループサーバ
- 3.1.1 コンソールサーバ機能
- 3.1.2 コンソールサーバ・ログ機能
  - 3.1.2.1 コンソールサーバ・ログ機能の概要
  - 3.1.2.2 コンソールサーバ・ログ機能の基本操作
  - 3.1.2.3 コンソールサーバ・ログ機能のタイムスタンプ機能
  - 3.1.2.4 ログ最大サイズの変更
  - 3.1.2.5 コンソールサーバ・ログ機能のその他の機能
  - 3.1.2.6 コンソールサーバ・ログ機能のセットアップファイル
- 3.1.3 空きポート検索機能

3.2 TELNETサーバ

3.3 TELNETクライアント
- 3.3.1 ホストへのログイン機能
- 3.3.2 マルチセッション機能
- 3.3.3 自動検索機能
- 3.3.4 自動ログイン機能
- 3.3.5 TELNETクライアントの自動立ち上げ
- 3.3.6 TELNET制御キャラクタ
- 3.3.7 エスケープシーケンス

3.4 コマンドモード
- 3.4.1 動作概要
- 3.4.2 ユーザ確認の設定
- 3.4.3 コマンドの削除、変更
- 3.4.4 プロンプトの初期値の変更
- 3.4.5 aliasの追加

3.5 ルーティングの設定
- 3.5.1 スタティックルーティングの設定

3.6 SNMP

3.7 ドメインネームシステム(DNS)

3.8 SNTP機能

3.1 TELNETグループサーバ

TELNETグループサーバとは、本装置のRS-232Cポートに接続されたホストに、ネットワーク上のホストなどからログインするためのサーバです。

3.1.1 コンソールサーバ機能

本装置の個々のRS-232Cポートを、TCP/IPプロトコルの1つのセッション番号（ポート番号）に対応付けができます。ネットワーク上のTELNETクライアントからTELNETを使ってこのセッション番号に接続すると、対応したRS-232Cポートに接続されているホストコンピュータとネットワーク上のTELNETクライアントとの間をつなぐことができます。

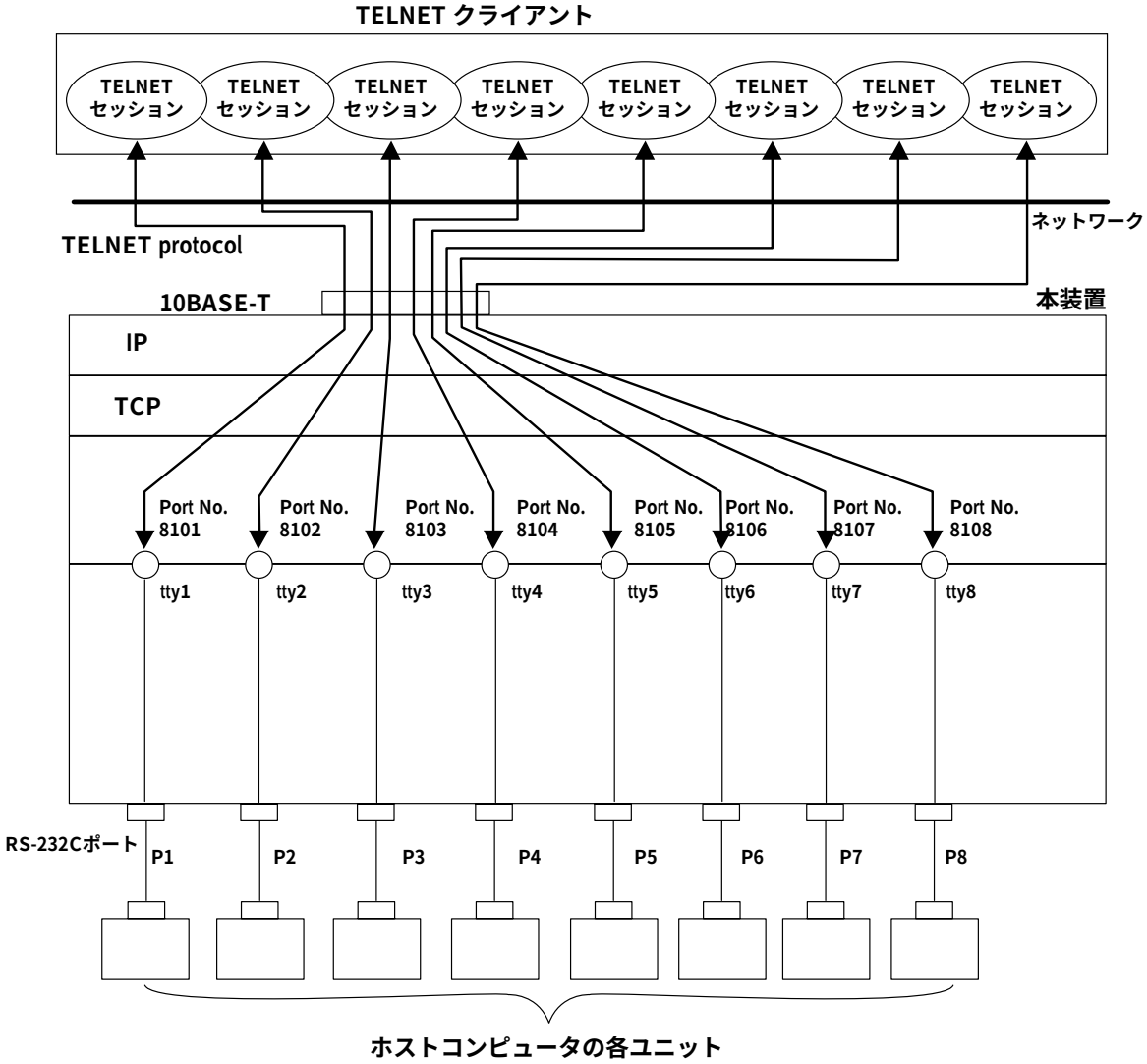


図3-1　コンソールサーバ

(1) セットアップファイル

① TELNETグループサーバの立ち上げ

TELNETグループサーバは、本装置のシステム立ち上げ時に自動的に立ち上げるようになっています。TELNETグループサーバを立ち上げるかどうかは、serversファイルに設定します。

serversファイル

```
/share/grpd        -CON
```

TELNETグループサーバは ttygroupファイルを読み込んで、設定されたグループ名でコネクションが開設されるのを待ちます。また、 grpd.confファイルの設定値を読み込んでTELNETの初期設定を行います。

② ttygroupファイルの設定

ttygroupファイルには、各ttyのグループの指定とそれぞれのttyの検索方法などを設定します。各ttyのグループの指定のフォーマットを次に示します。

フォーマット：<グループ名>　tty<#>　[tty<#>...]

<グループ名>　コネクションを持つ（servicesファイルに設定されている）サービス名を指定します。グループ名にtty#（#はRS-232Cポート番号）は使用できません。

tty<#>　ttyポート番号です。#はRS-232Cポート番号を示します。tty1～tty8。

それぞれのttyの検索方法を指定するフォーマットを次に示します。

フォーマット：　tty<#>　<動作1>　<条件>　<動作2>　<動作3>

tty<#>　ttyポート番号です。tty1～tty8があります。

<動作1>　検索をする際の最初の動作を指定します。
- none　：　なし
- eron　：　RS-232CポートのER信号をONにする

<条件>　検索がOKになる条件を指定します。
- none　：　なし（常にOKである）
- dron　：　RS-232CポートのDR信号がON

<動作2>　コネクション切断時または検索失敗時の動作を指定します。
- none　：　なし
- eroff　：　RS-232CポートのER信号をOFFにする

<動作3>　ネットワークから改行コードを受信した際の動作を指定します。
- none　：　無変換
- crlf　：　CR/LFをCRに変換します。

ttygroupファイルの設定例を次に示します。

ttygroupファイルの設定例

```
grp1    tty2 tty3
grp2    tty4
grp3    tty5

tty2   none  none  none  none
tty3   none  none  none  none
tty4   none  none  none  crlf

tty5   none  none  none  none
```

この例では、サービス名「group1」にRS-232Cポートの2～3を割り当て、サービス名「group2」にRS-232Cポート4を割り当て、サービス名「group3」にRS-232Cポート5を割り当てています。また、tty4については、受信改行コードの変換を行うように指定しています。

③ ttysファイルの設定

TELNETグループサーバで使用するRS-232Cポートはパッシブに設定します。次にttysファイルの設定例を示します。

ttysファイルの設定例

```
tty1          cmd
tty2          passive  ┐
tty3          passive  │
tty4          passive  ├ tty2～tty5をパッシブに指定しています。
tty5          passive  ┘
tty6          cmd
tty7          cmd
tty8          cmd
```

④ grpd.confファイルの設定

grpd.confファイルの設定する項目とその内容を**表3-1**に示します。

表3-1　grpd.confファイルの設定項目

項目名	意　味	設定値
wecho	エコーのネゴのON / OFF 立ち上がり時にクライアントのデータのエコーのネゴを行うかどうかを設定する。ネゴの結果にかかわらず、TELNETグループサーバはエコーしません。	on:　ネゴを行う off:　ネゴを行わない
rsga	受信データのサプレス・ゴー・アヘッドのネゴを行うかどうかを設定する。SGAを行うかはネゴの結果による。	on:　SGAのネゴを行う off:　SGAのネゴを行わない
local	ローカルキャラクタモードのON / OFF	on:　変換する off:　変換しない
confirm	グループサーバのユーザ認証の実施有無	on:　ユーザ認証する off:　ユーザ認証しない

出荷時のgrpd.confファイルの設定

```
wecho       on
rsga        on
local       off
confirm     off
```

(2) 設定例

本装置のTELNETグループサーバを用いて、端末とホストコンピュータを接続をする例を示します。

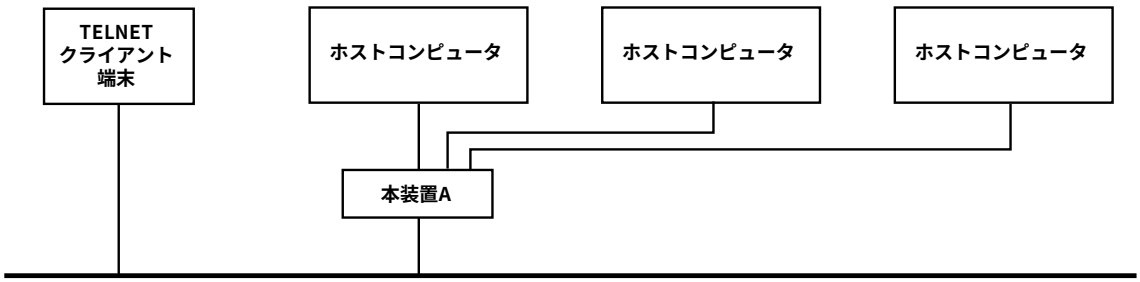


図3-2　コンソールサーバ用途時の接続

図3-2のような構成でホストに接続されている本装置Aのgrpd.confファイルを以下のように設定します。

grpd.confファイル

```
local      off
esc_char   none
 brk_char   brk
 wecho      on
 rsga       on
 confirm    off
```

このように設定すれば、端末から入力したデータは変換されないで、ホストに送信されます。また、端末からRS-232Cのブレークをホストに送ることができます。
ただし、rs232c.tty#ファイルでRS-232Cポートのフロー制御が「xon」に設定されている場合には、XON / XOFFのコードは相手に送られません。これらのコードも送りたい場合には、フロー制御を「rs」、「er」、または「none」に設定する必要があります。フロー制御を変更した場合には、端末およびホストもこれらのフロー制御を行う必要があります。フロー制御が「er」または「rs」で使用できるケーブルの結線は、「**NS-2234コミュニケーションサーバ設置手順書**」を参照してください。

端末からホストに接続する場合には、TELNETクライアント起動時にグループサーバのサービス名 (ここでは、group1としています) を指定します。

```
ns1> telnet  ns2  group1 ↓
HOST LOGIN:
```

ホストからログアウトしたときに、TELNETコネクションを解放する場合には、本装置Aのグループサーバで使用するポートのrs232c.tty#ファイルのdrhupを「on」に設定します。このような設定で、ホストから本装置のDR信号をオフにするとコネクションが解放され、端末側はコマンドインタプリタに戻ります。

注　意　　フロー制御をER/DR (er) に設定した場合には、drhupをonにすることはできません。

rs232c.tty#ファイル

```
        .
drhup       on
        .
        .
```

なお、RS-232C側に接続した機器の再起動や電源ON/OFFを行ってもセッションを切断したくない場合には、drhupを「off」に設定します。

(3) グループサーバの認証機能

グループサーバの認証機能は、TELNETグループサーバ機能を利用して、ネットワーク上のTELNETクライアント端末から本装置のRS-232Cポートへ接続する際、利用者に対してユーザ認証を求めます。
各RS-232Cポートへのアクセスは、グループサーバ用に登録されたユーザのみがアクセス可能となり、RS-232Cポートアクセスに対するセキュリティを向上させます。
RS-232Cポートアクセス時のユーザ認証実施の有無は、grpd.confファイルに記述されるキーワード「confirm」によって設定します。

① grpd.confファイルの設定

ユーザ認証機能を使用するために、grpd.confファイルの「confirm」キーワードに「on」を設定します。

grpd.confファイル

```
local       off
wecho       on
rsga        on
confirm     on
```

② グループサーバ用ユーザの登録

グループサーバ用ユーザは、一般ユーザと同様にauthコマンドでスーパーユーザが登録します。ただし、グループサーバ用ユーザと一般ユーザを区別するため、グループサーバ用ユーザは、authコマンドによるユーザ登録時、ユーザIDとして101～150の値を用います。したがってグループサーバ用ユーザの最大登録数は、50名となります。スーパーユーザは、グループサーバ用ユーザを登録する際、ユーザIDとして1～100を使用しないよう注意してください。

注　意　グループサーバ用ユーザがpasswdコマンドを用いてパスワード変更した場合、変更はすぐに反映されますが、変更情報はメモリ上に一時的に保存されているだけです。本装置をリブートした場合には、この変更情報は失われ、前回保存していたパスワードに戻ってしまいます。パスワード変更を保存するには、システムメモリカードへの書き込みが必要です。システムメモリカードに書き込みを行うには、管理者にセーブ（writeコマンド）を依頼してください。

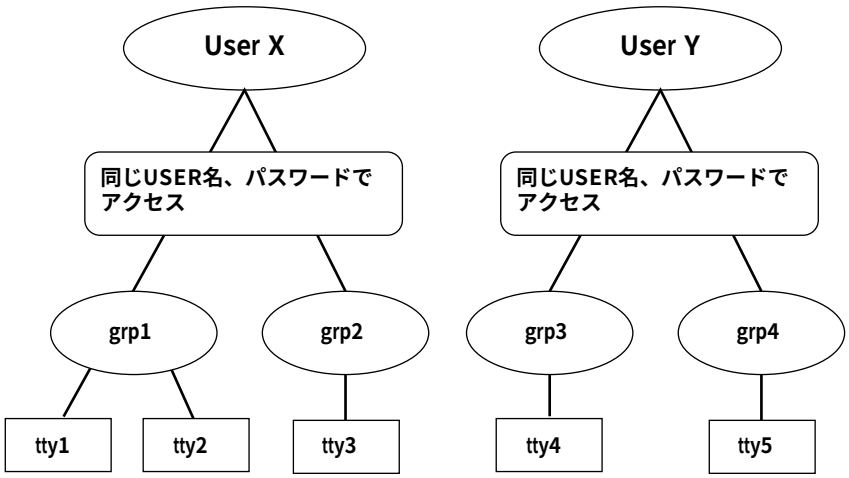
③ grpuserファイルの設定

grpuserファイルは、グループサーバ用ユーザごとにアクセスを許されたグループ名を記述します。グループ名は、複数個記述できます。

フォーマット：　<グループサーバ用ユーザ名><グループ名>[<グループ名>・・・]

<グループサーバ用ユーザ名>　RS-232Cポートアクセスを行うユーザ名を指定します。
ユーザ名はauthコマンドで登録されたユーザID 101～150の値を持つユーザ名でなければなりません。

<グループ名>　コネクションを持つサービス名を指定します。
グループ名はttygroupファイルで指定したグループ名となります。



詳細については、**「4章　セットアップファイル・リファレンス」**を参照してください。

図3-3　グループサーバ用ユーザがアクセス可能なグループ名の設定（オーバーラップなし）

図3-3の例の場合、User Xはグループ名grp1, grp2に属しているtty番号（RS-232Cポート番号）、User Yはグループ名grp3, grp4に属しているtty番号（RS-232Cポート番号）にアクセス可能であることを示しています。
grpuserファイルには、以下のような設定を行います。

grpuserファイルの設定例

```
User_X          grp1 grp2
User_Y          grp3 grp4
```

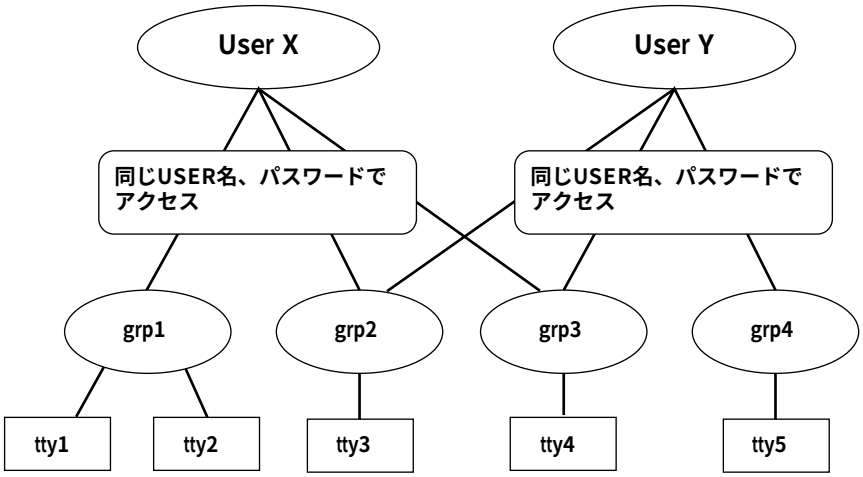


図3-4　グループサーバ用ユーザがアクセス可能なグループ名の設定（オーバーラップあり）

図3-4の例の場合、User Xはグループ名grp1, grp2, grp3に属しているtty番号（RS-232Cポート番号）、User Yはグループ名grp2, grp3, grp4に属しているtty番号（RS-232Cポート番号）にアクセス可能であることを示しています。grp2, grp3に属しているtty番号（RS-232Cポート番号）は、User X、User Yの両方からアクセス可能であることを示しています。
grpuserファイルには、以下のような設定を行います。

grpuserファイルの設定例

```
User_X          grp1 grp2 grp3
User_Y          grp2 grp3 grp4
```

④ ポートアクセス時のユーザ認証

グループ名でグループ化されたRS-232Cポートへのアクセス時のユーザ認証では、以下の項目が実施されます。

・入力ユーザ名がグループサーバ用ユーザ名であり、パスワード設定済みである

・入力ユーザ名が当該ポートへのアクセス権を持つ

・入力ユーザのパスワードが正しい

・ユーザ名、パスワード入力それぞれが1分以内に入力を終了する

前述の条件が満たされた場合のみ、RS-232Cポートに対してのコネクションを確立します。
前述の条件を満たさない場合は、エラーメッセージを出力し、3秒後にグループサーバのコネクションを切断します。
ユーザ認証使用例(RS-232CポートにUnixマシンのコンソールポートが接続してある場合)

```
Communication Server Authentication.
user  :User_X  ──────────  グループサーバ用ユーザ名
passwd:

sunOS UNIX(May) ──────────  ユーザ認証成功の場合

login:
```

3.1.2　コンソールサーバ・ログ機能

注　意　　本機能は、NS-2234システムソフトウェアVer2.0以降でサポートされています。

3.1.2.1　コンソールサーバ・ログ機能の概要

コンソールサーバ・ログ機能は、本装置のRS-232Cポートに接続されたサーバ装置から出力されるキャラクタをログとして本装置のシステムメモリカードに保存する機能です。保存されたログはコンソールサーバ機能と同様に、コンソールサーバとのTELNETセッションによって取り出すことができます。ログは各RS-232Cポートごとに別々に保存されます。

既存のコンソールサーバ機能では、本装置のRS-232Cポートに接続されたサーバ装置の出力メッセージを監視するためには、常にTELNETセッションを維持してログを採取する必要がありました。一方、コンソールサーバ・ログ機能を利用すると、TELNETセッションが確立していない状態でも、サーバ装置の出力メッセージは自動的にシステムメモリカードに保存されるため、必要なときにログの採取が可能です。
また、ネットワークの異常などによりTELNETセッションが切断されてもログは採取されていますので、トラブルの解析がスムースに行えます。

＊ログの最大サイズは約300kBです(固定サイズモードの場合)。最大サイズを越えた場合には、古いデータが削除され新しいデータが上書きされます。

本装置の時刻をタイムスタンプとしてログに挿入することができます。このタイムスタンプが、各装置のトラブルの発生順序を確認する手掛かりとなります。

＊本装置の時刻はシステムクロックをもとに更新されるため時計としての精度は十分ではありません(約10秒／日の精度)。そのため、タイムスタンプ機能を使用する場合には**「3.8 SNTP機能」**を使用することを推奨します。

3.1.2.2　コンソールサーバ・ログ機能の基本操作

(1) コンソールサーバ・ログ機能の起動方法

コンソールサーバのログ機能は、出荷時の設定からserversファイルのgrpd行に「-log」オプションを設定します。writeコマンドで設定を保存し、rebootコマンドでリブートをすると、コンソールサーバ・ログ機能が自動的に立ち上がります。この時点よりRS-232Cポートからの受信データは、ログとして保存されます。

serversファイル

```
/share/grpd   -CON   -log
```

注　意　　本装置をリブートした場合には、採取されたログは失われてしまいますので、リブート前には(2)の手順に従ってログを読み出して保存しておいてください。

(2) ログの読み出し

各ポートのログを読み出すには、対応するTCPポート番号のコンソールサーバに接続します。接続時にログデータが存在する場合には、下記のようなメニューが表示され、プロンプト「log>」が表示されます。接続時にログデータが存在しない場合には、何も表示されずにセッションの状態になり、RS-232Cポートとの通信が可能になります。

ログが存在する場合の表示例

```
Select Log Operation Number
 1 : Display
 2 : Display & Erase
 3 : non-Display & Erase
log>
```

「log>」プロンプトに対して、「1」または「2」を入力すると採取されたログが表示されます。

各コマンドの意味は以下のとおりです。

1：ログを表示します。ログのデータは保持されたままです。
2：ログを表示します。表示された分のログデータは廃棄されます。
3：ログを表示せずに、すべて廃棄します。

各コマンドの終了後は、「log>」プロンプトが表示されます。

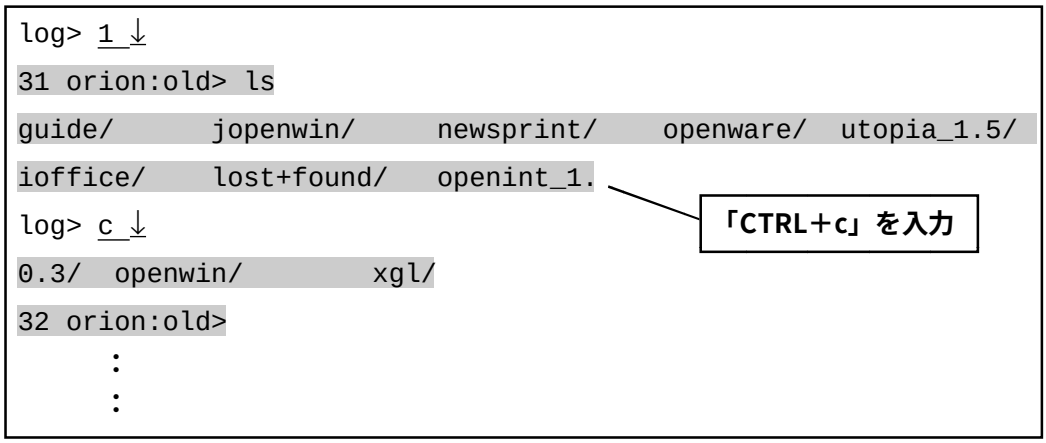
ログの表示例(網掛け部分がログの内容です)

```
Select Log Operation Number
 1 : Display
 2 : Display & Erase
 3 : non-Display & Erase
log> 1 ↓
31 orion:old> ls
guide/          jopenwin/    newsprint/     openware/  utopia_1.5/
ioffice/        lost+found/  openint_1.0.3/ openwin/   xgl/
32 orion:old>
32 orion:old> ps
  PID TT STAT  TIME COMMAND
  478 p0 S     0:00 -csh (csh)
  564 p0 R     0:00 ps
26557 p5 IW    0:00 -csh (csh)
28455 p5 S     0:00 TELNET 172.31.2.3 8101
26561 pb IW    0:00 -csh (csh)
26587 pf IW    0:00 -csh (csh)
33 orion:old>
log>
```


(3) ログ表示の中断と再開

ログの表示を中断するには、表示中に「CTRL＋ｃ」を入力します。表示が中断され、「log>」プロンプトが表示されます。中断した表示を再開するには、「ｃ」を入力します。

ログ表示の中断と再開



(4) 切断

コンソールサーバとの接続を切断するには「exit」を入力します。

```
log> exit ↓
orion#
```

(5) セッションの開始

RS-232Cポートに接続されたサーバ装置と通信するためには、セッションを開始するために「s」を入力します。それ以降にTELNETクライアントから入力された文字はサーバ装置に送られ、サーバ装置から受信した文字はTELNETクライアントに送られます。

セッションの開始例

```
log> s ↓
 ↓
31 orion:old> ls ↓
guide/    jopenwin/    newsprint/     openware/  utopia_1.5/
ioffice/  lost+found/  openint_1.0.3/ openwin/   xgl/
32 orion:old> ↓
32 orion:old> ps ↓
  PID TT STAT  TIME COMMAND
  478 p0 S     0:00 -csh (csh)
  564 p0 R     0:00 ps
26557 p5 IW    0:00 -csh (csh)
28455 p5 S     0:00 TELNET 172.31.2.3 8101
26561 pb IW    0:00 -csh (csh)
26587 pf IW    0:00 -csh (csh)
33 orion:old>
```

(6) help表示

「?」を入力すると、使用できるコマンドの一覧を表示します。

```
log> ? ↓
 1 : Display
 2 : Display & Erase
 3 : non-Display & Erase
 c    : Continue
 s    : Start session
 exit : Exit session
 set  : Set log parameter
 disp : Display log parameter
 ?    : Print this help message
log>
```

3.1.2.3　コンソールサーバ・ログ機能のタイムスタンプ機能

ログの中に本装置の時刻をタイムスタンプとして挿入することができます。

＊本装置の時刻はシステムクロックをもとに更新されるため時計としての精度は十分ではありません(約10秒／日の精度)。そのため、タイムスタンプ機能を使用する場合には**「3.8 SNTP機能」**を使用することを推奨します。

＊本装置の電源投入時またはリブート時には、日付は初期状態(1970年1月1日)に戻ってしまいます。SNTP機能が使用できない場合には、dateコマンドで日付を設定し直してください。

(1) タイムスタンプ機能をオンにする

出荷時の状態ではタイムスタンプ機能はオフになっています。log.defファイルの「tstamp」の設定を「on」にしてタイムスタンプ機能をオンにします。

writeコマンドで設定を保存して、rebootコマンドで本装置をリブートするとタイムスタンプがオンになります。

log.defファイル

```
log                 on
size                300
tstamp              on          タイムスタンプのオン/オフ
tstamp_interval     3           タイムスタンプ間隔(秒)
tstamp_idle         20          タイムスタンプアイドル間隔(秒)
comchar             none
```

(2) タイムスタンプの挿入例

タイムスタンプは、下記のフォーマットでログに挿入されます。

```
log> 1 ↓
<Wed Sep 11 10:15:49 JST 2002>
31 orion:old> ls
guide/        jopenwin/    newsprint/     openware/  utopia_1.5/
ioffice/      lost+found/  openint_1.0.3/ openwin/   xgl/
32 orion:old>
32 orion:old> ps

<Wed Sep 11 10:15:58 JST 2002>
  PID TT STAT  TIME COMMAND
  478 p0 S     0:00 -csh (csh)
  564 p0 R     0:00 ps
26557 p5 IW    0:00 -csh (csh)
28455 p5 S     0:00 TELNET 172.31.2.3 8101
26561 pb IW    0:00 -csh (csh)
26587 pf IW    0:00 -csh (csh)
33 orion:old>
log>
```

(3) タイムスタンプの挿入間隔の変更

タイムスタンプを挿入する間隔は、タイムスタンプ間隔とタイムスタンプアイドル間隔の2つのパラメータで設定します。タイムスタンプは、RS-232Cポートからデータを受信した場合に挿入され、受信データが無い場合には挿入されません。

① タイムスタンプ間隔

タイムスタンプ間隔は、前回のタイムスタンプ挿入から次のタイムスタンプまでの時間間隔(デフォルトは3秒)です。このタイムスタンプ間隔が経過するまでは、受信データがあってもタイムスタンプは挿入されません。
タイムスタンプ間隔を経過後にデータを受信した場合に、タイムスタンプが挿入されます。その際、タイムスタンプが挿入される位置は、受信データ中の「LF(ラインフィード・コード)」＝0A(16進数)の直後です。もし、「LF」が受信データ中に存在しない場合には、タイムスタンプは挿入されません。

② タイムスタンプアイドル間隔

タイムスタンプアイドル間隔は、受信データと受信データの間隔が空いた場合にタイムスタンプを挿入するための時間(デフォルトは20秒)です。
前回の受信データとの間が、タイムスタンプアイドル間隔で指定された時間以上空いた場合には、次の受信データの前にタイムスタンプが挿入されます。

③ タイムスタンプの挿入例

タイムスタンプ間隔による挿入例(連続的にRS-232Cポートから受信している場合)

```
0013620  80a2 2017 1280 0003 0100 0000 c0a0 0620
0013640  053c 0664 c400 a0bc 8090 0002 0280 0027

<Wed Sep 11 11:05:38 JST 2002>
0013660  0100 0000 033c 05f5 c400 6350 8090 0002
0013700  1280 0022 0100 0000 8410 2001 8358 0000

<Wed Sep 11 11:05:42 JST 2002>
0020620  c205 6000 8090 0001 0280 000a 0100 0000
0020640  9fc0 4000 aa05 6010 8090 0008 02bf fff9
```

タイムスタンプアイドル間隔による挿入例　(受信データの間隔が空いた場合)

```
<Wed Sep 11 10:15:49 JST 2002>
31 orion:old> ls
guide/     jopenwin/    newsprint/     openware/   utopia_1.5/
ioffice/   lost+found/  openint_1.0.3/ openwin/    xgl/
32 orion:old>
<Wed Sep 11 10:16:58 JST 2002>
ps
  PID TT STAT  TIME COMMAND
  478 p0 S     0:00 -csh (csh)
  564 p0 R     0:00 ps
```

④ タイムスタンプ挿入間隔の設定

タイムスタンプ挿入間隔は、log.defファイルに設定します。
指定できる最小値は3秒です。

log.def(log.tty#)ファイル
(タイムスタンプ間隔：10秒、タイムスタンプアイドル間隔：40秒の例)

```
log                 on
size                300
tstamp              on          タイムスタンプのオン/オフ
tstamp_interval     10          タイムスタンプ間隔(秒)
tstamp_idle         40          タイムスタンプアイドル間隔(秒)
comchar             none
```

注　意　　実際のタイムスタンプ間隔、タイムスタンプアイドル間隔は、設定した値から+1秒の間になります。上記の例では、タイムスタンプ間隔は約10～11秒になります。

3.1.2.4　ログ最大サイズの変更

(1) ログ最大サイズを大きくする

各ポートのログの最大サイズは300kBですが、使用するポート数を減らしてログの最大サイズを拡張することができます。その場合には、(2400kB÷使用ポート数)が最大サイズになります。

① 設定

・ログ最大サイズをポート数による可変モードに設定する
grpd.confファイルに「logmode　variable」を追加します。

grpd.confファイル(ログ最大サイズ可変モードの設定)

```
#
#       TELNET group server setup file (grpd.conf)
#
wecho   on
rsga    on
local   off
confirm off
logmode   variable
```

・使用するポート数を減らす
使用しないポートは、ttygroupファイルでコメントにします。

ttygroupファイル(grp5～grp8を使用しない例)

```
grp1     tty1
grp2     tty2
grp3     tty3
grp4     tty4
# grp5     tty5
# grp6     tty6
# grp7     tty7
# grp8     tty8
```

ログ最大サイズを大きくする(2400kB÷4ポート＝600kB)

```
log              on
size             600          ログの最大サイズ(kB単位)
tstamp           off
tstamp_interval  3
tstamp_idle      20
comchar          none
```

writeコマンドで設定を保存し、rebootコマンドでリブートしてください。起動後のログの最大サイズは、600kBになります。

(2) ログ最大サイズを小さくする

通常はログ最大サイズを小さくする必要はありませんが、ログ最大サイズを小さくしたい場合には以下のようにlog.defファイルに設定してください。

log.def(log.tty#)ファイル

```
log              on
size             100          ログの最大サイズ(kB単位)
tstamp           off
tstamp_interval  3
tstamp_idle      20
comchar          none
```

注　意　　ログ最大サイズは最小でも100kBにしてください。これ以下の値にしてログを常時取っていると、システムメモリカードの書き換えが頻繁に発生し、メモリカードの寿命により書き込めなくなる場合があります。

3.1.2.5　コンソールサーバ・ログ機能のその他の機能

(1) セッションの中断文字の設定

コンソールサーバ経由でRS-232Cポートに接続されたサーバ装置と通信している状態(セッション状態)から、「log>」プロンプトを表示してコマンドを受け付ける状態に移る文字を指定することができます。(デフォルトは無し)
log.def(log.tty#)ファイルの「comchar」キーワードの後ろに、文字コードを16進数で指定します。

log.def(log.tty#)ファイル

```
log                     on
size                    300
tstamp                  on
tstamp_interval         10
tstamp_idle             40
comchar                 1b              コマンドモード移行文字
```

注　意　　セッション中断文字を設定すると、RS-232Cポートに接続されたサーバ装置にこの文字を入力することができなくなります。セッション中断文字はセッション中に使用しない文字を設定してください。

(2) 現在のパラメータの表示

現在のパラメータの状態を表示します。

```
log>  disp ↓
 log             : on
 size            : 300
 tstamp          : off
 tstamp_interval : 3
 tstamp_idle     : 20
 comchar         : none
 logmode         : fix
log>
```

(3) 現在のパラメータの変更

現在のパラメータを変更します。この変更は一時的なもので、本装置をリブートするとlog.def (log.tty#)ファイルの設定に戻ります。
変更できるパラメータを下記の変更例に示します。これ以外のパラメータの一時変更はできません。これ以外のパラメータを変更したい場合には、セットアップファイルを書き換えて、リブートしてください。

パラメータの変更例

```
log> set log off ↓
log> set tstamp on ↓
log> set tstamp interval 20 ↓
log> set tstamp idle 30 ↓
log> set comchar 1b ↓
log>
```

3.1.2.6　コンソールサーバ・ログ機能のセットアップファイル

(1) serversファイル

TELNETグループサーバのログ機能は、以下のようにserversファイルのgrpdの行に「-log」オプションをに設定することにより、本装置のシステム立ち上げ時に自動的に立ち上がります。

serversファイル

```
/share/grpd   -CON   -log
```

(2) ttygroupファイル

TELNETグループサーバのログ機能を使用する場合には、ttygroupファイルは以下のようにグループサーバのTCPポートとRS-232Cポートが1対1になる(出荷時設定)ように設定します。ここで指定されたTCPポートに接続することで、各ポートのログを取得できます。

ttygroupファイル

```
grp1     tty1
grp2     tty2
grp3     tty3
grp4     tty4
grp5     tty5
grp6     tty6
grp7     tty7
grp8     tty8

tty1     none   none   none   crlf
tty2     none   none   none   crlf
tty3     none   none   none   crlf
tty4     none   none   none   crlf
tty5     none   none   none   crlf
tty6     none   none   none   crlf
tty7     none   none   none   crlf
tty8     none   none   none   crlf
```

注　意　　コンソールサーバ・ログ機能を使用する場合には、ttygroupファイルのtty動作の指定（ttyで始まる行）は変更しないでください。

(3) ttysファイル

TELNETグループサーバのログ機能で使用するRS-232Cポートはパッシブに指定します。

ttysファイル

```
tty1     passive
tty2     passive
tty3     passive
tty4     passive
tty5     passive
tty6     passive
tty7     passive
tty8     passive
```

(4) log.defファイルの設定

log.defファイルにはログ機能に関するパラメータを設定します。
log.defファイルは全ポートに共通の設定です。各RS-232Cポートごとに異なる設定をしたい場合には、log.defファイルをlog.tty#(＃はポート番号)にコピーして編集します。log.tty#ファイルが存在する場合には、そのポートに関してはlog.tty#ファイルのみが参照されます。

log.defファイル(log.tty#ファイル)

log	on	**ログ機能のオン/オフ**
size	300	**ログの最大サイズ(kB単位)**
tstamp	off	**タイムスタンプのオン/オフ**
tstamp_interval	3	**タイムスタンプ間隔(秒)**
tstamp_idle	20	**タイムスタンプアイドル間隔(秒)**
comchar	none	**コマンドモード移行文字**

3.1.3 空きポート検索機能

ネットワーク上のホストからTELNETクライアントを用いてTELNETグループサーバに接続すると、グループサーバは空きRS-232Cポートを自動的に探します。空きポートが見つかれば、そのポートとTELNETクライアントの間で通信ができます。もし、空きポートが見つからない場合には、コネクションを切断します。

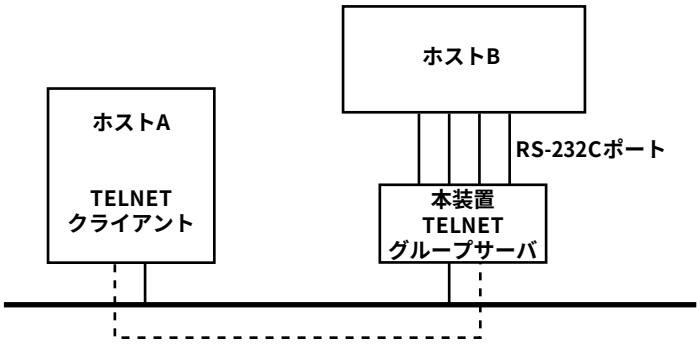


図3-5　空きポート検索機能

(1) 設定例

本装置のTELNETクライアントとTELNETグループサーバを用いて、端末とホストコンピュータをトランスペアレントな接続をする例を示します。

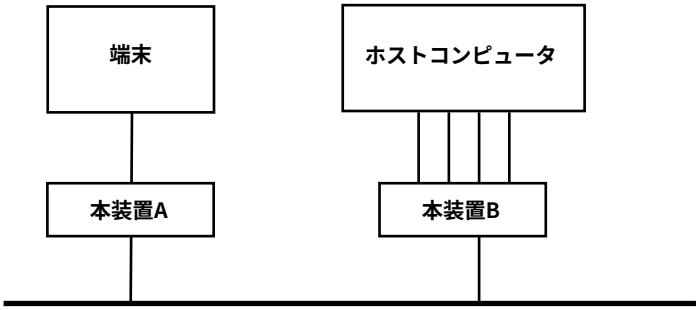


図3-6　トランスペアレントな接続

図3-6のような構成で、端末が接続された本装置AのTELNETクライアントのtelnet.tty#ファイルを以下のように設定します。

telnet.tty#ファイル

```
port       telnet

local      off    ――― ローカルキャラクタモードをオフにする。
esc_char   none   ――― エスケープキャラクタをなしにする。
wecho      on
```

また、ホストに接続されている本装置Bのgrpd.confファイルを以下のように設定します。

grpd.confファイル

```
local      off
esc_char   none
brk_char   brk
wecho      on
```

このように設定すれば、端末から入力したデータは変換されないで、ホストに送信されます。
また、端末からRS-232Cのブレークをホストに送ることができます。
ただし、rs232c.tty#ファイルでRS-232Cポートのフロー制御が「xon」に設定されている場合には、XON / XOFFのコードは相手に送られません。これらのコードも送りたい場合には、フロー制御を「rs」、「er」、または「none」に設定する必要があります。フロー制御を変更した場合には、端末およびホストもこれらのフロー制御を行う必要があります。フロー制御が「er」または「rs」で使用できるケーブルの結線は、「**NS-2234コミュニケーションサーバ設置手順書**」を参照してください。

端末からホストに接続する場合には、TELNETクライアント起動時にグループサーバのサービス名 (ここでは、group1としています) を指定します。

```
ns1> telnet  ns2  group1 ↓
HOST LOGIN:
```

セッションが終了してTELNETのコネクションを解放するには、端末から解放する場合と、ホストから解放する場合があります。
端末からコネクションを解放する場合には、本装置Aの端末が接続されているポートのrs232c.tty#ファイルのdrhupを「on」に設定します。このような設定で、端末から本装置のDR信号をオフにするとコネクションが解放されます。
また、ホストからコネクションを解放する場合には、本装置Bのグループサーバで使用するポートのrs232c.tty#ファイルのdrhupを「on」に設定します。このような設定で、ホストから本装置のDR信号をオフにするとコネクションが解放され、端末側はコマンドインタプリタに戻ります。

注　意　　フロー制御をER/DR (er) に設定した場合には、drhupをonにすることはできません。

rs232c.tty#ファイル

```
        ・
drhup      on
        ・
        ・
```

3.2 TELNETサーバ

TELNETサーバとは、ネットワーク上のホストから本装置にログインするための機能です。ネットワーク上のホストからTELNETクライアントで本装置にログインして、コマンドインタプリタを使って本装置の状態を調べたりすることができます。

① TELNETサーバの立ち上げ

TELNETサーバは、通常、本装置のシステム立ち上げ時に自動的に立ち上がります。TELNETサーバを立ち上げるかどうかは、serversファイルに設定します。

serversファイル

```
/share/telnetd      -CON
```

TELNETサーバは、起動するとtelnetd.confファイルを読み込んでTELNETの初期設定を行います。

② telnetd.confファイルの設定

表3-2にtelnetd.confファイルの設定項目を示します。

表3-2　telnetd.confファイルの設定項目

項目名	意　味	設定値
port	接続する相手のデフォルトのサービス名	servicesファイルに設定されているサービス名 ”telnet”
wecho	エコーのネゴのON / OFF 立ち上がり時にクライアントのデータのエコーのネゴを行うか行わないかの設定。エコーを行うかは、ネゴの結果による。	on:　ネゴを行う off:　ネゴを行わない
rsga	受信データのサプレス・ゴー・アヘッドのネゴを行うか、行わないかを設定する。SGAを行うかはネゴの結果による。	on:　SGAのネゴを行う off:　SGAのネゴを行わない

出荷時のtelnetd.confファイルの設定

```
port        telnet
wecho       on
rsga        on
```

通常、この設定値を変更する必要はありません。

3.3 TELNETクライアント

TELNETクライアントとは、本装置に接続された端末や端末エミュレータからネットワーク上のホストにログインするためのソフトウェアです。
TELNETクライアントの主な機能を次に示します。

- ◆ マルチセッション機能
- ◆ 自動検索機能
- ◆ 自動ログイン
- ◆ NVTキャラクタとTELNET制御キャラクタの対応機能
- ◆ エスケープシーケンスによる各種制御機能

3.3.1 ホストへのログイン機能

(1) telnetコマンド

telnetコマンドは、TELNETクライアントを立ち上げ、指定したホストにコネクションを開設します。
このとき、 telnet.tty# (#はRS-232Cポート番号)ファイルの設定値を読み込んでTELNETの初期設定が行われます。
telnetコマンドについて、以下に説明します。

フォーマット： telnet <ホスト名> [<サービス名>]

<ホスト名> ： 接続する相手のホスト名またはIPアドレスを指定します。

<サービス名>： 接続する相手のサービス名を指定します。省略した場合にはサービス名「telnet」が使用されます。

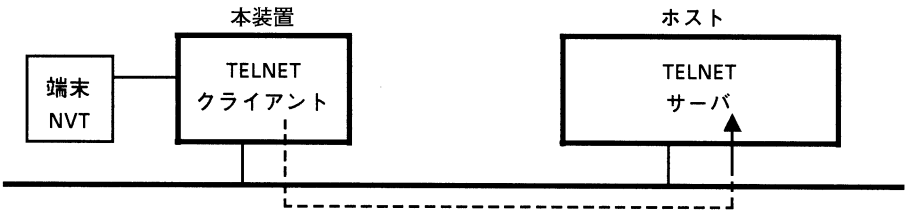


図3-7 TELNETクライアント

次にtelnetコマンドを使用してホストにログインする例を示します。

telnetコマンドによるホストへのログイン例

```
cs1> telnet   kyon2↓ ―――――― ホスト名「kyon2」にログインします。
login: usr1↓
passwd:   ↓

kyon2> cp test.c test1.c↓
kyon2> ls↓
test.c
test1.c
kyon2> logout↓
connection closed
cs1>
cs1> telnet   128.30.1.2↓ ―――― IPアドレス「128.30.1.2」のホストに
login: usr1↓                    ログインします。
passwd:   ↓

momo>
```

telnetコマンドの代表的なエラーについて説明します。

エラーメッセージ	意　味	対　処
Connection timed out	コネクションの開設でタイムアウトが発生した	指定したホストが立ち上がっているか、ネットワークケーブルが正しく接続されているかを確認してください。
Connection refused	コネクションの開設が拒否された	相手のホストでTELNETサーバが立ち上がっているか確認してください。
Network is unreachable	指定したホストのネットワークまで到達できない	① 指定したホスト名が正しいか確認してください。 ② gatewaysファイルの設定が正しいか確認してください。
Unknown host	指定したホスト名が見つからない	① 指定したホスト名が正しいか、hostsファイルに登録されているかを確認してください。 ② ドメインネームシステムを使用している場合には、ドメインサーバ上のホスト名の登録を確認してください。
No route to host	指定したホストへのルートがない	① 指定したホスト名が正しいか確認してください。 ② gatewaysファイルの設定が正しいか確認してください。

(2) セットアップファイル

TELNETクライアントは、立ち上がる時にtelnet.tty#ファイル（#はRS-232Cポート番号）を読み込んで、各種パラメータを初期化します。

telnet.tty#ファイルの設定項目を**表3-3**に示します。

表3-3　telnet.tty#ファイルの設定項目

(1/2)

項目名	意　味	設定値
port	接続する相手のデフォルトのサービス名	servicesファイルに設定されているサービス名 ”telnet”
conn	コネクションを開設する条件	none: 立ち上げ時にコネクションを開設する。 data: 端末から<CR>入力時にコネクションを開設する。 dron: RS-232CポートのDR信号がONになったらコネクションを開設する。
connted	コネクションを開設したときの動作	none: なし eron: RS-232CポートのER信号をONにする。
disconnted	コネクションが解放された場合の動作	none: なし eroff: RS-232CポートのER信号をOFFにする。
local	ローカルキャラクタモードのON / OFF NVTキャラクタとTELNET制御キャラクタの変換を行うかの設定	on: 変換する off: 変換しない
esc_char	TELNETエスケープキャラクタ エスケープコマンド / メッセージを使用する場合のエスケープ文字	none: なし 00～ff: キャラクタ(16進数) 1d: ^] キャラクタ
esc_msg	エスケープメッセージの出力のON / OFF	on: 出力する off: 出力しない
ip_char	NVTインタラプトキャラクタ	00～ff: キャラクタ(16進数) none: なし 03: ^Cキャラクタ
ao_char	NVTアボートアウトプットキャラクタ	00～ff: キャラクタ(16進数) none: なし 0f: ^Oキャラクタ
ayt_char	NVTアー・ユー・ゼアーキャラクタ	00～ff: キャラクタ(16進数) none: なし
ec_char	NVTキャラクタイレーズキャラクタ	00～ff: キャラクタ(16進数) none: なし 7f: DELキャラクタ
el_char	NVTラインイレーズキャラクタ	00～ff: キャラクタ(16進数) none: なし 15: ^Uキャラクタ
brk_char	NVTブレークキャラクタ	00～ff: キャラクタ(16進数) none: なし brk: RS-232Cポートのブレーク

表3-3　telnet.tty#ファイルの設定項目

(2/2)

項目名	意　味	設定値
eor_char	NVTエンド・オブ・コードキャラクタ このキャラクタは、TELNETのネゴでEORが許可されている間のみ有効です。	00～ff:　キャラクタ(16進数) none:　なし
term	ターミナルタイプ	ターミナルタイプ (最大40文字の文字列) ”vt100”
lecho	ローカルエコーのON / OFF	on:　ローカルエコーをする off:　ローカルエコーをしない
recho	リモートエコーのON / OFF 立ち上がり時にリモートエコーのネゴを行うかの設定。リモートエコー状態になるかは、ネゴの結果による。	on:　ネゴを行う off:　ネゴを行わない
binary	送信バイナリのON / OFF 立ち上がり時に送信バイナリのネゴを行うかの設定。バイナリ状態になるかは、ネゴの結果による。	on:　ネゴを行う off:　ネゴを行わない
rbinary	受信バイナリのON / OFF 立ち上がり時に受信バイナリのネゴを行うかの設定。バイナリ状態になるかは、ネゴの結果による。	on:　ネゴを行う off:　ネゴを行わない

出荷時のtelnet.tty#ファイルの設定を次に示します。

```
port        telnet
local       on
lecho       on
recho       on
term        vt100

ip_char     03      ―――――― ^Cキャラクタ
ao_char     0f      ―――――― ^Oキャラクタ
el_char     15      ―――――― ^Uキャラクタ
ec_char     7f      ―――――― delキャラクタ
brk_char    none
eor_char    none

esc_char    1d      ―――――― ^]キャラクタ
```

3.3.2 マルチセッション機能

マルチセッション機能とは、1つの端末で複数のホストと多重に通信できる機能です。
この機能を用いれば、すでにホストにログインしている状態のまま（ログアウトせずに）、本装置のコマンドインタプリンタを呼び出し、他のホストにも並列してログインできます。この多重接続は最大4つのホストまでできます。
多重接続を行っているときは、1つの端末でどのホストからの送信データを画面に表示させるか、またキーボードからの入力データをどのホストに送信するかを適当に切り替えながら使用します。
この切り替えは、多重に通信している各ホストとfg、bg、stop、suspendの各コマンドによって次の3つの動作状態のうち1つを割り当てることができます。

(1) フォアグラウンド状態

そのホストからの送信データは本装置を介して端末の画面に表示されます。またキーボードの入力データもそのホストに送信されます。
この動作状態は同時に1つの接続状態だけ割り当てることができます。

(2) バックグラウンド状態

そのホストからの送信データは本装置を介して端末の画面に表示されます。しかしキーボードからの入力データはそのホストに送信されません。

(3) 停止状態

そのホストからの送信データは端末の画面に表示されません。またキーボードからの入力データもそのホストに送信されません。このとき端末の画面は変わりません。停止状態からフォアグラウンド状態、またはバックグラウンド状態に切り替えたとき、停止状態のときのホストからの送信データが端末の画面に表示されます。

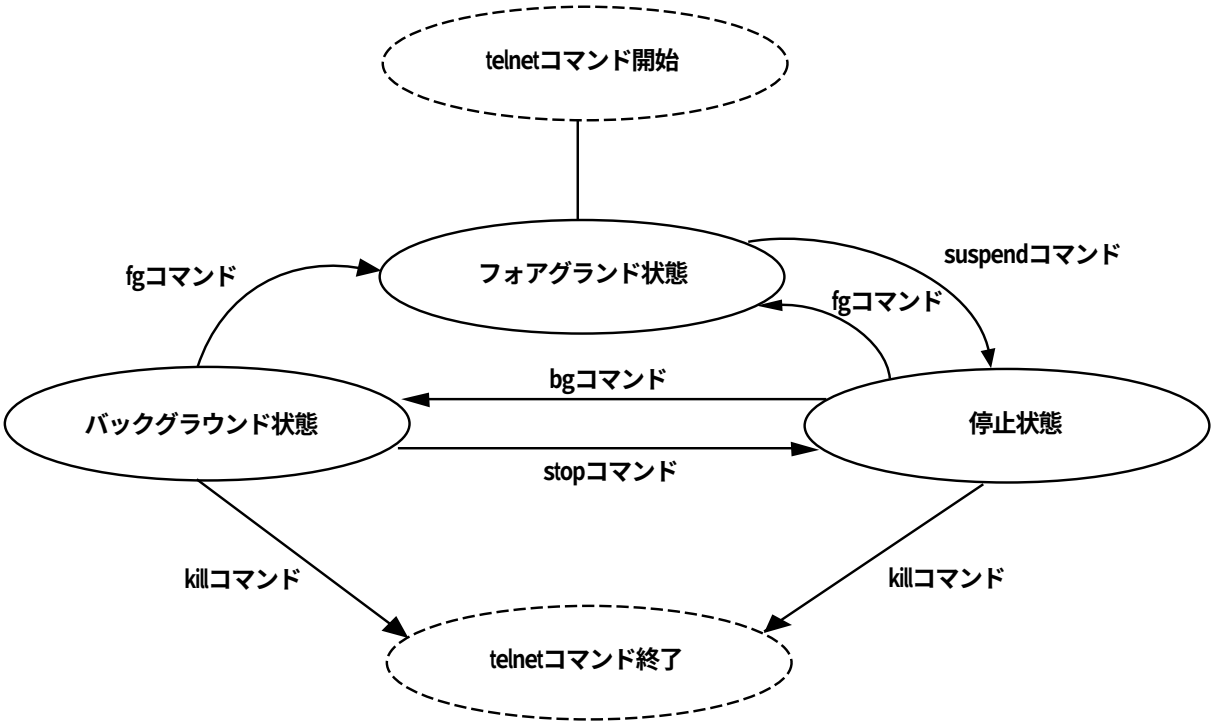
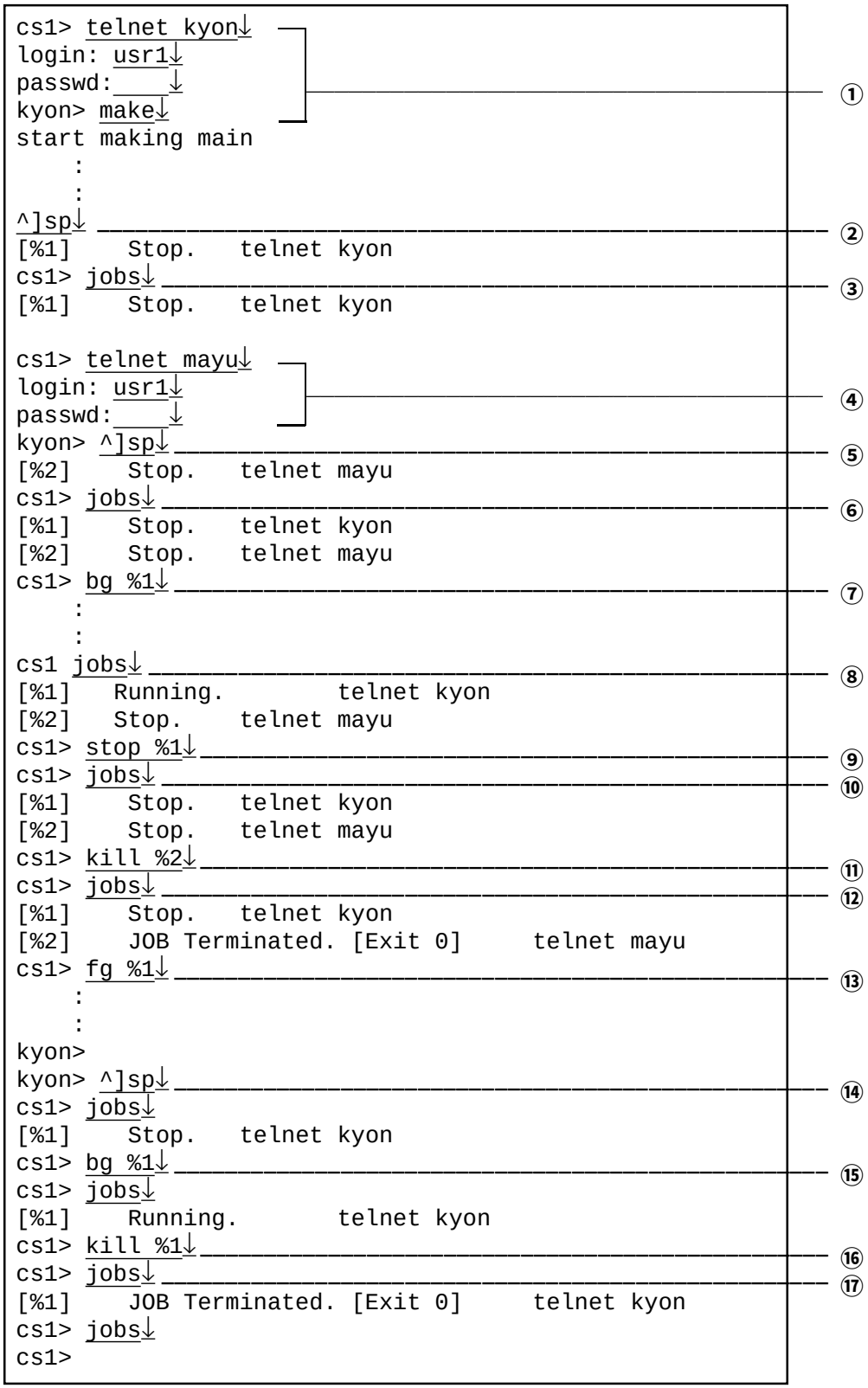


図3-8　各状態とコマンド

マルチセッション機能の使用例を以下に示します。



〔解　説〕

① ホストkyonにログインし、makeを実行します。

② ホストkyonとのセッションを中断します。

③ セッションの状態を表示します。ホストkyonとのセッションはストップ状態にあります。

ストップ状態では、ホストkyonで実行しているmakeの表示は出力されません。

④ ホストmayuにログインします。

⑤ ホストmayuとのセッションを中断します。

⑥ セッションの状態を表示します。ホストkyonとのセッションとホストmayuとのセッションは、ともに「Stop.」と表示され、停止状態にあることが分かります。

⑦ ホストkyonとのセッションをバックグラウンド状態で実行します。バックグラウンド状態では、ホストkyonで実行しているmakeの表示は出力されるようになります。

⑧ セッションの状態を表示します。バックグラウンド状態のホストkyonとのセッションは、「Running.」と表示されます。

⑨ バックグラウンド状態のホストkyonとのセッションを停止状態にします。

⑩ セッションの状態を表示します。ホストkyonとのセッションが停止状態になったことを確認できます。

⑪ 停止状態にあるホストmayuとのセッションを終了させます。

⑫ セッションの状態を表示します。ホストmayuとのセッションが終了したことを確認できます。

もう一度jobsコマンドを実行すると、ホストmayuとのセッションは表示されません。

⑬ 停止状態にあるホストkyonとのセッションをフォアグラウンド状態にします。フォアグラウンド状態になるとホストkyonでコマンド入力が可能になります。

⑭ ホストkyonとのセッションを中断します。このセッションは停止状態になります。

⑮ 停止状態にあるホストkyonとのセッションをバックグラウンド状態にします。

⑯ バックグラウンド状態にあるホストkyonとのセッションを終了させます。

⑰ セッションの状態を表示します。ホストkyonとのセッションが終了したことを確認できます。

3.3.3 自動検索機能

自動検索機能は、通常、TELNETグループサーバ（**3.1**参照）と組み合わせて使用するもので、指定された代表ホスト名に対応するホストに順番に接続を試みる機能です。1つのホストに接続ができたらそのホストとの間でTELNETによる通信を行います。

代表ホスト名を、hostgroupファイルに登録します。TELNETコマンドで指定したホスト名がこの代表ホスト名と一致した場合には、この自動検索が行われます。

hostgroupファイルのフォーマット

フォーマット：<代表ホスト名>　<ホスト名>［：<サービス名>］［<ホスト名>［：<サービス名>］］...]

<代表ホスト名>　：　代表ホスト名を16文字以内の英数字で指定します。
<ホスト名>　　：　hostsファイルに登録したホスト名を指定します。
　　最大8つのホスト名を登録できます。
<サービス名>　：　servicesファイルに登録したサービス名を指定できます。省略した場合には、デフォルトのサービス名「telnet」が使用されます。

図3-9で本装置1のhostgroupファイルの設定例を次に示します。

hostgroupファイルの設定例

```
hgroup1   hosta hostb hostc:telnet
```

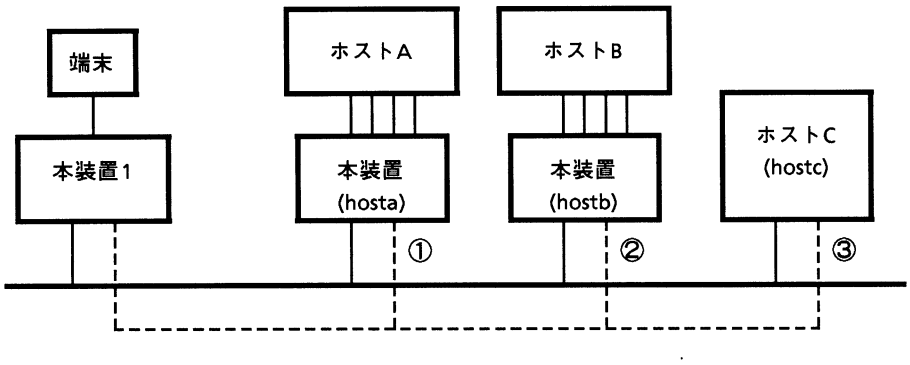


図3-9　自動検索機能

本装置に接続された端末から「telnet hgroup1 」と入力すると、①②③の順に接続が試され、接続できたホストと通信ができます。

3.3.4 自動ログイン機能

自動ログイン機能は、TELNETクライアント起動時にホストコンピュータに自動的にログインする機能です。
自動ログイン機能を使うことにより、ホストコンピュータへのログイン操作を省略することができます。また、本装置からホストコンピュータにログインするユーザ名を制限することができます。

自動ログインは以下の手順で行われます。

①ホストとのコネクションを開設する。

②ホストからのログインプロンプトを待つ。

③ホストにユーザ名を送る。

④ホストからのパスワードプロンプトを待つ（パスワードが必要な場合）。

⑤ホストにパスワードを送る。

⑥ログイン終了メッセージまたはログイン失敗メッセージを待つ（ログイン完了の確認が必要な場合)。
ログイン完了メッセージを受信したら⑦へ。
ログイン失敗メッセージを受信したらTELNETを終了する。

⑦ホストと端末間の通信を開始する。

パスワードが必要でない場合には、設定により④⑤を省略できます。
ログイン完了の確認が必要でない場合には、設定により⑥を省略できます。
①から⑥の自動ログイン中は端末からのキー入力は受け付けません。②④⑥では設定された文字列と一致するまで無限に待ち続けますので、この状態でTELNETを終了させたい場合には、他の端末からhangupコマンドで終了させてください。

①から⑤では、ホストからの受信データは端末に表示されません。
⑥では、ホストからの受信データは端末に表示されます。
①から⑦で出力されるTELNETクライアント自身のメッセージ（「connect complete」など）は、端末に表示されます。
⑦で、ホストと端末間の通信が可能になります。

ホストから送られてくるログインプロンプトやパスワードプロンプト、および本装置が応答するユーザ名やパスワードは、本装置のセットアップファイルに設定しておきます。

自動ログインのホストと本装置の通信手順の例を**図3-10**に示します。

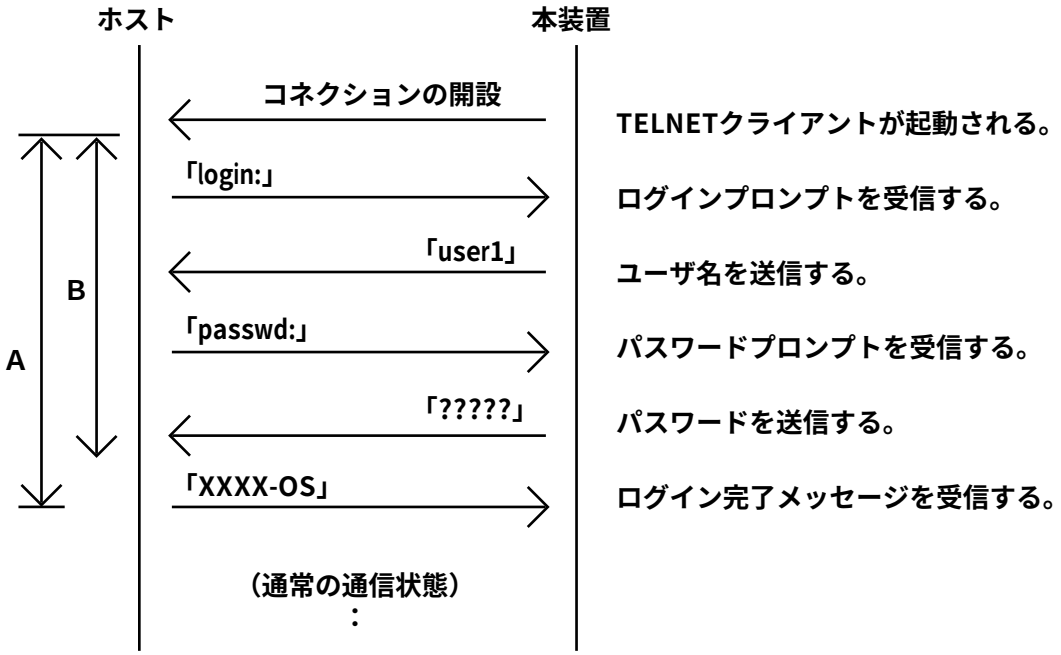


図3-10　自動ログインの通信手順

Aの区間では、端末からのキー入力は受け付けません。
Bの区間では、ホストと本装置間でやり取りされるデータ（プロンプトなど）は、端末には表示されません。

(1) 自動ログインのセットアップ

自動ログインのセットアップは、telnet.tty#ファイルに設定します。
表3-4に示す設定項目を設定すると、TELNETクライアント起動時に、自動ログイン機能が動作します。 **表3-4**に示す設定項目を全て削除すると、自動ログイン機能は働かなくなります。
出荷時には、この設定項目は設定されていません。

表3-4　自動ログイン機能のtelnet.tty#ファイル設定項目

項目名	内　容
login	ホストからのログインプロンプトと、本装置から送信するユーザ名
passwd	ホストのパスワードプロンプトと本装置から送信するパスワード パスワードが無いユーザ名を使用する場合には、この項目を削除します。
loginend	ホストからのログイン完了メッセージ ログイン終了を確認する必要が無い場合には、この項目を削除します。
loginerr	ホストからのログイン失敗メッセージ この項目は、「loginend」が設定されている場合のみ有効です。 ログイン失敗のチェックをする場合には、この項目を削除します。

これらの設定値は、「"」で囲まれた16文字以内のASCII文字列と、「\r」「\n」「\\」です。ここで「\r」はキャリッジリターンコード、「\n」はラインフィードコード、「\\」は「\」自身を表します。文字列中に「"」自身は使用できません。

(2) セットアップ例

① 自動ログイン機能の全項目を設定した場合

telnet.tty#ファイル

```
        :
login  "login:"  "user1\r"
passwd "password:" "user1pass\r"
loginend "UNIX"
loginerr "Login incorrect"
```

ホストからログインプロンプト「login:」を受け取ると、ユーザ名「user1」を送信します。次にホストからパスワードプロンプト「password:」を受け取ると、パスワード「user1pass」を送信します。
ホストからログイン終了メッセージ「UNIX」を受信した時点で、自動ログインを終了し、端末とホスト間の通信が可能になります。
ホストからログイン終了メッセージを受信する前に、「Login incorrect」を受信した場合には、ログインエラーとしてホストとのコネクションを切断してTELNETクライアントは終了します。

② パスワードの無いユーザ名を使用する場合

パスワードの無いユーザ名を使用する場合には、「passwd」の設定をしません。

telnet.tty#ファイル

```
        :
login  "login:"  "user1\r"
loginend "UNIX"
loginerr "Login incorrect"
```

ホストからログインプロンプト「login:」を受け取ると、ユーザ名「user1」を送信します。項目名「passwd」が設定されていない場合には、パスワードの処理はスキップされます。

ホストからログイン終了メッセージ「UNIX」を受信した時点で、自動ログインを終了します。
ホストからログイン終了メッセージを受信する前に、「Login incorrect」を受信した場合には、ログインエラーとしてホストとのコネクションを切断してTELNETクライアントは終了します。

③ ログイン完了の確認を省略する場合

ログインの完了を確認する必要が無い場合には、「loginend」と「loginerr」の設定をしません。

telnet.tty#ファイル

```
        :
login  "login:"  "user1\r"
passwd "password:" "user1pass\r"
```

ホストからログインプロンプト「login:」を受け取ると、ユーザ名「user1」を送信します。次にホストからパスワードプロンプト「password:」を受け取ると、パスワード「user1pass」を送信し、自動ログインを終了し、端末とホスト間の通信が可能になります。

3.3.5 TELNETクライアントの自動立ち上げ

本装置の立ち上げ時に、各ポートにコマンドインタプリタの代わりにTELNETクライアントを立ち上げることができます。
TELNETクライアントの自動立ち上げと自動ログイン機能を合せて設定することにより、本装置に接続されている端末からは、決められたホストコンピュータに決められたユーザ名でしかログインできなくすることができます。
TELNETクライアントの自動立ち上げは、command.tty#ファイル（#はRS-232Cポート番号）を以下のように変更します。

変更前のcommand.tty#ファイル

```
              :
#$EX[jobs;("/bin/telnet","host")]
$CLOOP[jobs;$PROMPT[prompt];("/sbin/","/bin/","");5;al;alcnt;almax
      ;"\n";fgC;bgC;jobsC;stopC;killC;aliasC;historyC;promptC;loC]
              :
```

変更後のcommand.tty#ファイル

```
         :
$EX[jobs;("/bin/telnet","host_a")]
#$CLOOP[jobs;$PROMPT[prompt];("/sbin/","/bin/","");5;al;alcnt;almax
#   ;"\n";fgC;bgC;jobsC;stopC;killC;aliasC;historyC;promptC;loC]
               :
```

この行を有効にする

hostファイルに登録されていることを確認してください。

この2行をコメントにする

(1) 設定例

図3-11に示すように、RS-232Cポート3にモデムを介して接続された端末からTELNETクライアントを自動的に立ち上げる設定を説明します。

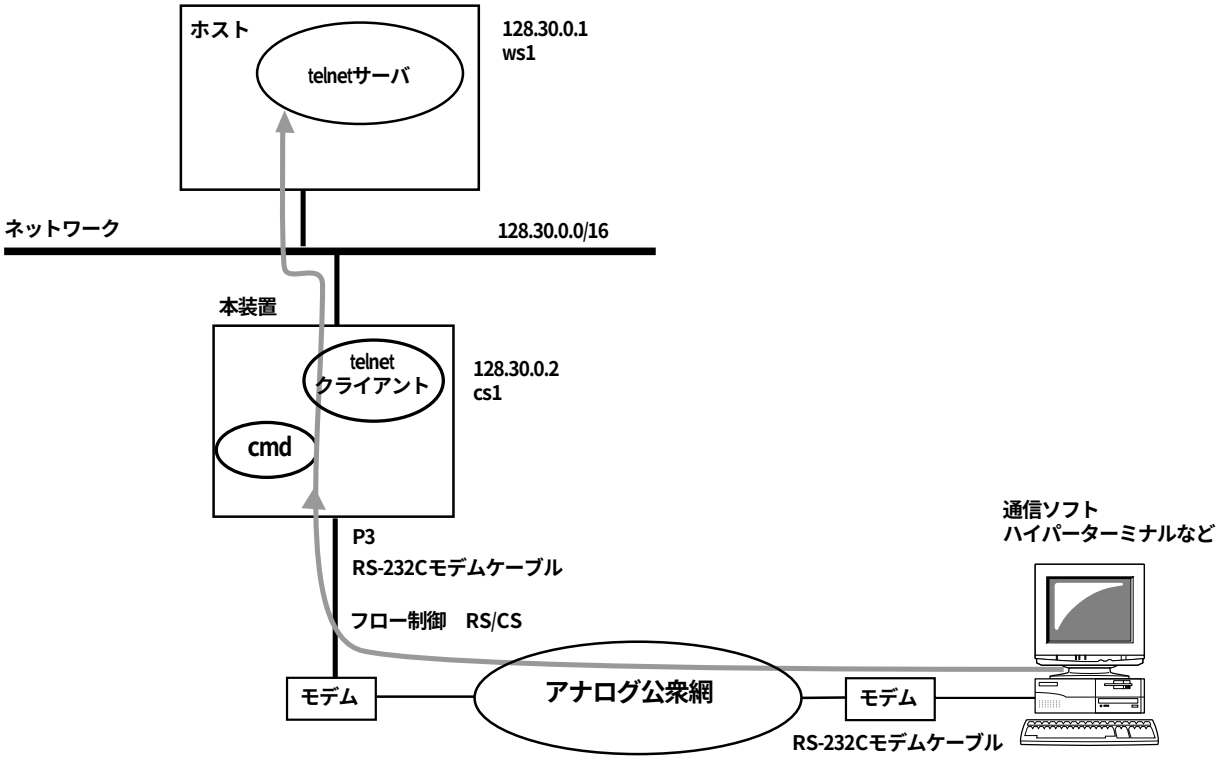


図3-11　TELNETクライアントを自動的に立ち上げる設定例

接続／切断時の動作は以下のようになります。

(a) 接続

① 端末から回線の発信を行う。
② 本装置側のモデムが着信し、DR信号をONにする。
③ 本装置のTELNETは、DR信号がONになったことを検出して、ネットワーク上のホストへコネクションを張る。

(b) ホストからのログアウト

① ホストからログアウトする。
② 本装置のTELNETコネクションが切断され、TELNETクライアントが終了する。このときにER信号をOFFにする。
③ 本装置側のモデムは、ER信号がOFFになったことを検出して、回線を切断する。

(c) 回線が切断された場合

① 回線が切断される。
② 本装置側のモデムが、DR信号をOFFにする。
③ 本装置はDR信号のOFFを検出して、TELNETクライアント強制終了する（このときには、本装置のER信号はOFFになりません）。

ttysファイル

```
tty1 cmd
tty2 cmd
tty3 cmd
tty4 cmd
tty5 cmd
tty6 cmd
tty7 cmd
tty8 cmd
```

コマンドモードにします。

rs232c.tty3ファイル

```
baud     9600
parity   none
stop     1
bitchar  8
flow     rs
xon      11
xoff     13
er       on
rs       on
drhup    on
busysize 128
```

端末の設定と合わせます。

フロー制御は、ER/DR以外にします。ER/DRはモデムとの間で回線の切断に使用します。

DR信号がOFFになった時、ネットワーク側のコネクションを切断します。

telnet.tty3ファイル

```
port        telnet
conn        dron
disconnted  eroff
local       off
lecho       on
recho       on
term        vt100
ip_char     03
ao_char     0f
ayt_char    none
el_char     15
ec_char     7f
brk_char    none
eor_char    none
esc_char    1d
```

DR信号がONになった時、ネットワーク側のコネクションを張ります。

ネットワーク側のコネクションが切断された時、ER信号をOFFにします。

command.tty3ファイル

```
$EX[jobs;("/bin/telnet","ws1")]
#$CLOOP[jobs;$PROMPT[prompt];("/sbin/","/bin/","");5;al;alcnt;almax
#;"\n",fgC;bgC;jobsC;stopC;killC;aliasC;historyC;promptC;loC]
```

ws1がhostsファイルに登録されていることを確認してください。

コメント

3.3.6 TELNET制御キャラクタ

TELNETクライアントを使ってTELNETサーバと通信している端末は、「ネットワーク仮想端末 (NVT : Network Virtual Terminal) 」と呼ばれます。このNVTとTELNETクライアントの間でやり取りされるデータをここでは「NVTキャラクタ」と呼びます。本装置のTELNETクライアントは、適当なNVTキャラクタをTELNET制御キャラクタ (TELNETプロトコルで規定されている制御キャラクタ) に対応させることができます。

NVTキャラクタと対応させることのできるTELNET制御キャラクタは、「IP」、「AO」、「AYT」、「EC」、「EL」、「BRK」、「GA」、「EOR」の各キャラクタです。それぞれのTELNET制御キャラクタに、任意のNVTキャラクタを対応させることができます。NVTキャラクタとTELNET制御キャラクタの変換は、ローカルキャラクタモードがOFF、またはバイナリモードの場合には行われません。バイナリモードのネゴシエーションは送信と受信は独立しているので、送信バイナリモードはNVTキャラクタからTELNET制御キャラクタへの変換に影響し、受信バイナリモードはその反対の変換に影響します。

本装置の出荷時には、それぞれのキャラクタのデフォルトは次のように設定されています。これらの値を変更する場合には、telnet.tty#ファイルの設定を変更してください。

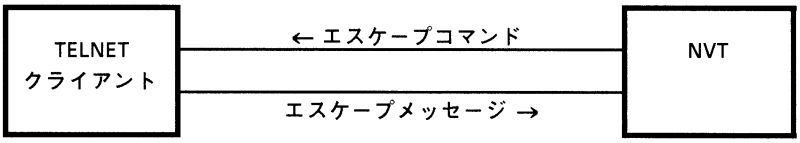
NVTキャラクタとTELNET制御キャラクタの変換は、telnet.tty#ファイルに設定します。**表3-5**にそれらの設定項目と出荷時の設定を示します。

表3-5　TELNET制御キャラクタの設定

項目名	意　味	NVTキャラクタの設定値	デフォルト (16進数)
ip_char	インタラプトプロセス	00～ff	03 (^C)
ao_char	アボートアウトプット	00～ff	0F (^O)
ayt_char	アー・ユー・ゼアー	00～ff	none
el_char	イレーズライン	00～ff	15 (^U)
ec_char	イレーズキャラクタ	00～ff	7f (del)
brk_char	ブレークキャラクタ	00～ff	none
ga_char	ゴー・アヘッド	00～ff	none
eor_char	エンド・オブ・レコード	00～ff	none

3.3.7 エスケープシーケンス

エスケープシーケンスをNVTのキーボードから入力して、TELNET制御キャラクタを送信したり、TELNETクライアントのモードを変更したり、TELNETのネゴシエーションを実行することができます。
ここでは、NVTから入力するエスケープシーケンスを「エスケープコマンド」と呼び、NVTに出力されるものを「エスケープメッセージ」と呼びます。
エスケープシーケンスを使用するか、エスケープメッセージを出力するかは、それぞれセットアップで指定します。



エスケープコマンドのフォーマットを次に示します。

フォーマット： <TELESC><コマンド> [<パラメータ>] <TERM>

エスケープキャラクタをデータとしてTELNETサーバに送信するときは、次のようにエスケープキャラクタを2回連続します。

フォーマット： <TELESC> <TELESC>

<コマンド>や<パラメータ>は、特に断わりのない限りASCII文字です。

エスケープメッセージのフォーマットは、エスケープキャラクタで始まり、メッセージが続き、ターミネータで終了します。エスケープメッセージには、TELNETサーバから非同期に送られるTELNETのネゴシエーションの通知なども含まれます。
エスケープメッセージのフォーマットを次に示します。

フォーマット： <TELESC> <メッセージ> <TERM>

注　意　　<TELESC> はTELNETのエスケープキャラクタで、デフォルトは ^] です。<TERM> はターミネータでキャリッジリターン<CR>またはラインフィード<LF>です。

次にそれぞれのエスケープシーケンスについてを説明します。

① TELNET制御キャラクタの送信 (SD)

フォーマット： <TELESC>SD <キャラクタ名> <TERM>

<キャラクタ名> ： 送信するキャラクタ名を指定します。キャラクタ名の指定範囲を次に示します。

- syn ： 同期シーケンス
- brk ： ブレーク
- ip ： インタラプトプロセス
- ao ： アボートアウトプット
- ayt ： アー･ユー･ゼアー
- ec ： イレーズキャラクタ
- el ： イレーズライン
- ga ： ゴー･アヘッド

〔機 能〕

TELNETの制御キャラクタを送信します。
キャラクタ名とその内容を次に示します。

キャラクタ名	内 容
syn	TELNETの同期シーケンスを送信する。すなわち、TELNET の「DM」をTCPのアージェントデータとして送信する。
brk	TELNETの「BRK」を送信する。
ip	TELNETの「IP」を送信する。
ao	TELNETの「AO」を送信する。
ayt	TELNETの「AYT」を送信する。
ec	TELNETの「EC」を送信する。
el	TELNETの「EL」を送信する。
ga	TELNETの「GA」を送信する。

② TELNETモードの切り換え (MD)

フォーマット： <TELESC>MD <モード名> <モード> <TERM>

<モード名>： 切り換えるモード名を指定します。次にモード名の指定範囲を示します。

lecho	：	ローカルエコー
local	：	ローカルキャラクタモード
term	：	ターミナルタイプ
esc	：	エスケープキャラクタ
message	：	エスケープメッセージ

<モード> ： 切り換える値を指定します。値は指定するモードによって異なります。

〔機 能〕

TELNETのモードを切り換えます。それぞれのモード名について、次に詳しく説明します。

lecho: NVTから入力したキャラクタをローカルにエコーするかしないかを設定します。ただし、TELNETのネゴシエーションによってリモートエコーがOFFになっている場合に有効になります。リモートエコー中は、自動的にローカルエコーはOFFになります。

on	：	ローカルエコーをONにします。
off	：	ローカルエコーをOFFにします。

local: ローカルキャラクタモードは、NVTキャラクタをTELNET制御キャラクタに割り当てるか、しないかを決めるモードです。

on	：	NVTキャラクタをTELNET制御キャラクタ（「IP」、「BRK」、「AO」、「EC」、「EL」、「BRK」、「GA」）に割り当てます。
off	：	NVTキャラクタとTELNET制御キャラクタの変換は行いません。

term: ターミナルタイプを設定します。ターミナルタイプは文字列としてモードの部分で指定します。

文字列	：	ターミナルタイプを文字列で指定します。指定できる文字列の最大長は40文字です。

esc : エスケープキャラクタを設定します。値は16進数で指定します。
「none」を指定するとエスケープキャラクタは「なし」になり、エスケープシーケンスは使用できなくなります。

message : エスケープメッセージを返すか否かを設定します。エスケープメッセージは、エスケープコマンドの実行結果や相手TELNETからのネゴの要求をNVTプリンタに出力するメッセージです。メッセージの内容はそれぞれのコマンドで異なります。

on : エスケープメッセージを返します。
off : エスケープメッセージを返しません。

③ TELNETのネゴシエーションの実行 (NE)

フォーマット：<TELESC>NE <ネゴ名> <モード><TERM>

<ネゴ名> : 実行するTELNETネゴシエーション名を指定します。
次にネゴ名の指定範囲を示します。

recho : 送信データエコー
binary : 送信バイナリ
rbinary : 受信バイナリ

<モード> : on/offを指定します。

〔機 能〕

指定されたTELNETのネゴシエーションを実行します。TELNETのネゴシエーションを、ONにする場合、相手によって拒否される場合もあります。一方、OFFにする場合には拒否されることはありません。それぞれのネゴ名について次に詳しく説明します。

recho: 送信データのリモートエコー (TELNETサーバによるエコー) のネゴシエーションを行います。

off : リモートエコーをOFFにします。
on : リモートエコーをONにします。

注 意 エコーモードを切り換えている間のキャラクタは、エコーされるかされないかは保証されません。

binary: 送信バイナリモードは、NVTからの入力データのバイナリ送信のON / OFFのネゴシエーションを行います。
送信バイナリモードがONになると、NVTから入力されたキャラクタはバイナリデータとしてTELNETサーバに送信されます。すなわち、NVTキャラクタからTELNET制御キャラクタへの変換は一時的に中断されます。ただし、エスケープキャラクタは識別されるので、<TELESC> <TELESC>として送信するか、エスケープキャラクタを無効にする必要があります。

on : 送信バイナリモードをONにします。
off : 送信バイナリモードをOFFにします。通常のNVT ASCIIモードに戻ります。

注　意　　送信バイナリモードがONの状態でも、相手からTELNETのトランスミットバイナリを終了するネゴを受けた場合には、送信バイナリモードはOFFになります。この場合、送信したキャラクタがバイナリモードで相手に転送されることは保証されません。

rbinary:　受信バイナリモードは、TELNETサーバからバイナリデータの受信をON / OFFするネゴシエーションです。

on　　:　送信バイナリモードをONにします。
off　　:　送信バイナリモードをOFFにします。通常のNVT ASCIIモードに戻ります。

注　意　　受信バイナリモードがONの状態でも、相手からTELNETのトランスミットバイナリを終了するネゴを受けた場合には、受信バイナリモードはOFFになります。

④ コネクションの強制切断

フォーマット:　<TELESC> DC <TERM>

〔機　能〕

TELNETのコネクションを強制的に切断します。

⑤ プロセスのサスペンド

フォーマット:　<TELESC> SP <TERM>

〔機　能〕

TELNETプロセス自身をサスペンドします。

⑥ プロセスの強制終了

フォーマット:　<TELESC> QT <TERM>

〔機　能〕

TELNETを強制終了させます。

3.4 コマンドモード

3.4.1 動作概要

本装置が本装置自身のプロンプトを表示し、本装置自身のコマンドを受け付ける状態を「コマンドモード」と呼びます。コマンドモードで入力できるコマンドは、コマンドモードに組み込んであるコマンド(bg、fg、stop、kill、jobs、prompt、alias、history、lo) と本装置のユーザ用に用意されているtelnetのコマンドです。
ここでは、各RS-232Cポートをコマンドモードに設定する方法と動作概要を説明します。
ttysファイルのアプリケーションの設定をcmdにするとリブート後に、そのRS-232Cポートはコマンドモードで動作するようになります。

ttysファイルの設定例

```
tty1          cmd
tty2          cmd
tty3          cmd
tty4          cmd
tty5          passive
tty6          passive
tty7          passive
tty8          passive
```

tty1からtty4までコマンドモードで動作します。

コマンドモードでは、rs232c.tty#ファイルに従ってRS-232Cポートを初期化した後、RS-232CポートのER、RSの各信号線をONにします。コマンドモード終了時（loコマンドで終了した場合等）には、各RS-232Cの信号線はrs232c.tty#ファイルの状態に戻ります。従って、rs232c.tty#ファイルのER、RSの設定項目がOFFの場合は、コマンドモードが動作し、コマンド受付できる時点で、ER、RSの信号線がONに変わり、コマンドモードが終了する時点でOFFに戻ります。
コマンドモードが動作するとそのRS-232Cポートに対応するcommand.tty#ファイルに従って動作します。
このcommand.tty#ファイルを変更することでユーザ確認の有無を設定することができます。
ユーザ確認を行うように設定されている場合、本装置に設定されているユーザ名とパスワードを使用し、ユーザ確認を行います。
ユーザ確認に成功した場合、command.tty#に設定されている入力要求文字列 (プロンプト) を表示して、コマンド入力待ちに入ります。
コマンド入力待ちの状態での入力は、行単位で処理され大文字、小文字は区別されます。次の編集文字を使用することができます。

編集文字	編　集　内　容
BS,DEL	直前の一文字を削除する
^U	その行をすべて削除する
^R	その行の再表示を行う

また、コマンドモードでは、「;」で各コマンドを区切り、複数のコマンドを1行で入力できるマルチステートメントができます。

```
cs1> telnet kyon2;lo
```

ホスト名「kyon2」にログインし、そのセションが終了すると本装置自身のコマンドモードからも「lo」でログアウトします。

コマンドモードは、loコマンドを受け付けると終了します。また、他のポートでhangupコマンドを用いた場合やrs232c.tty#の設定項目であるdrhupが「on」に設定されている状態でRS-232CのDR信号線のONからOFFの変化を検出した場合にも終了します。コマンドモードが終了する場合、そのコマンドモードから実行したバックグラウンドやストップ状態のtelnetコマンドもすべて強制終了します。
コマンドモードが終了すると、そのRS-232Cポートには、modeコマンドでアプリケーションの変更が行われていない場合、コマンドモードが再起動します。

3.4.2 ユーザ確認の設定

出荷時には、ユーザ確認を行うように設定されています。command.tty#ファイルには、次のように設定されています。

出荷時のcommand.tty#ファイル（ユーザ確認を行う）

```
r :=$AUTH["-enc",""]
```

ユーザ確認を行うように設定されていると、本装置のコマンドを使用するためにはログインする必要があります。出荷時には、「somebody」というユーザ名がパスワードなしで登録されていますので、以下のようにログインします。

```
login:somebody ↓
passwd:↓
install>
```

authコマンドでユーザ名を登録すれば、そのユーザ名でログインできるようになります。

この行をコメントにすると（この行の先頭に「#」を挿入する）、ユーザ確認を行わない状態になります。するとログインする必要がなくなり、プロンプトが表示されます。

ユーザ認証を行わない設定

```
#r :=$AUTH["-enc",""]
```

3.4.3 コマンドの削除、変更

コマンドモード自身の各コマンド (bg、fg、stop、kill、jobs、prompt、alias、history、lo) を無効にしたり名称変更することができます。これらのコマンドは、command.tty#ファイルに次の形式で登録されています。

出荷時の設定

```
fgC       := "fg"
bgC       := "bg"
jobsC     := "jobs"
historyC  := "history"
aliasC    := "alias"
stopC     := "stop"
killC     := "kill"
promptC   := "prompt"
loC       := "lo"
```

これらの右辺のそれぞれの文字列を変更することで、名称変更することができます。文字列は、スペースや制御文字を含むことはできません。また、「¥」「”」自身を使用することもできません。右辺を空文字列「””」にすることでこれらのコマンドを使用不可にすることができます。

```
            .
            .
historyC  :="h"      ── historyコマンドを「h」で使えるようにします。
aliasC    :="alias"
stopC     :="stop"
            .
            .
```

3.4.4 プロンプトの初期値の変更

コマンドモードのプロンプト(入力要求文字列)は、promptコマンドを用いることで変更できますが、この変更は、loコマンドやhangupコマンドなどでそのコマンドモードを終了した時点で無効になります。プロンプトの初期値は、command.tty#ファイルに含まれます。

command.tty#ファイルのプロンプトの初期値の設定

```
prompt  := "$>"
```

右辺の文字列を編集することでプロンプトの初期値を変更することができます。文字列中の「＄」、「*」、「^」は、promptコマンドと同様に、それぞれその装置のホスト名、ログインユーザ名、RS-232Cポートの番号に展開されます。ログイン時にユーザ確認を行わない設定の場合「*」は展開されません。

3.4.5 aliasの追加

コマンドモードでは、aliasコマンドによりコマンドの短縮形を使用することができます。aliasコマンドにより、設定した短縮形は、loコマンドやhangupコマンドなどでそのコマンドモードを終了した時点で無効になります。短縮形の定義をcommand.tty#ファイルに登録することで、aliasコマンドで設定することなく、その短縮形を使用することができます。command.tty#ファイルに含まれる次の行の直後に追加してください。

command.tty#ファイルの短縮形の設定

```
#alias  here
#alias  ["c";"telnet"] # sample ── この行の次に追加してください。
```

追加は行単位で次のフォーマットです。

フォーマット：alias ["<短縮形>";"<置き換えられる文字列>"]

<短縮形>の部分は、スペースや制御文字、「¥」や「”」を含むことはできません。<**置き換えられる文字列>**は、スペースを含むことはできますが、制御文字「¥」および「”」を含むことはできません。
「’」でくくられた文字列も正しく変換されませんので、promptコマンドの引き数を<**置き換えられる文字列>**に含めることはできません。

大文字でtelnet, cmdを起動できるようにする設定例

```
#alias here :alias["c";"telnet"]
alias["TELNET";"telnet"]
alias["CMD";"cmd"]
```

また、マルチステートメントを利用して複数のコマンドを含む短縮形を作ることもできます。

3.5　ルーティングの設定

本装置が接続されているネットワークと異なるネットワークアドレスのホストと通信する場合には、ルータを経由して通信するルーティングの設定が必要です。ここでは、ルーティングの情報を固定的に設定するスタティックルーティングの設定について説明します。
ルータが存在しないネットワークではここで説明する設定は必要ありません。

3.5.1　スタティックルーティングの設定

スタティックルーティングには、ネットワークルーティングと、ホストルーティングがあります。これらを以下のネットワークを例に説明します。

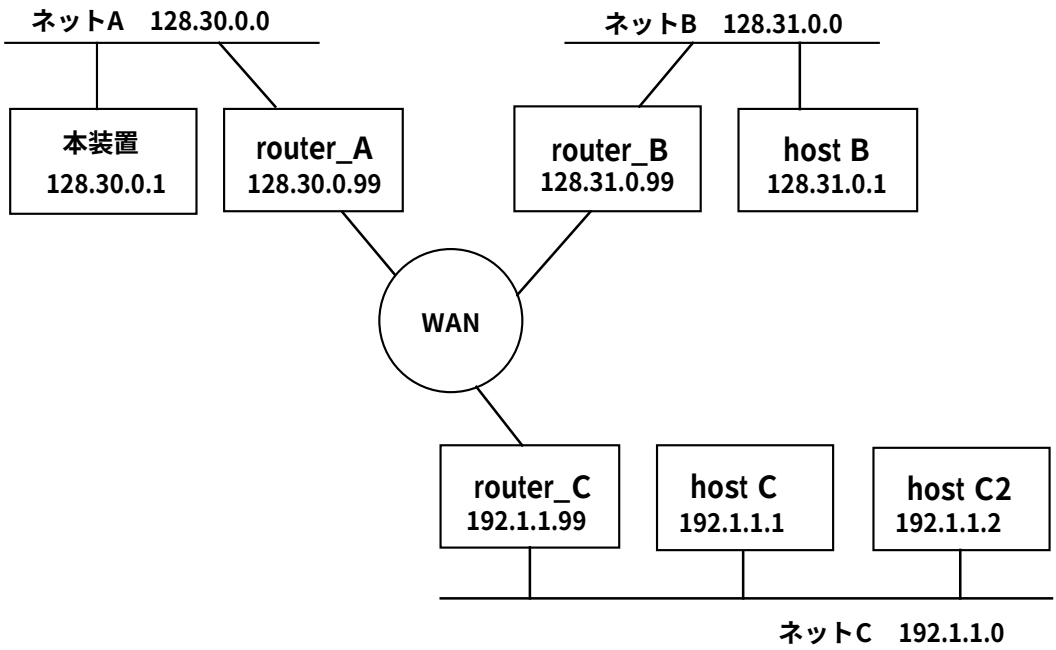


図3-12　ネットワーク例

(1) ネットワークルーティング

図3-12のようなネットワークの構成で、ネットBとネットCのネットワークにルーティングが行われるようにするにはgatewaysファイルを以下のように設定してください。

```
destination   128.31.0.0/16   via   router_A   2
destination   192.1.1.0/24    via   router_A   2
```

(2) ホストルーティング

図3-12のようなネットワークの構成で、ネットBと、ネットCの特定のホスト（host C）だけにルーティングを行う場合には、本装置のgatewaysファイルを以下のように設定することで、ネットB全体と、host C（192.1.1.1）に限り、ルーティングすることが可能になります。

```
destination   128.31.0.0/16   via   router_A   2
destination   192.1.1.1/32    via   router_A   2
```

ホストルーティングを示す

(3) デフォルトルートの設定

デフォルトルートの設定をした場合、登録されていない相手先アドレス向けのパケットを、デフォルトルータへ転送されるようにできます。そのため大規模なネットワークへ接続する場合に、ルーティングテーブルの登録数を減らす効果があります。
図3-12のようなネットワークの構成で、他のネットワーク宛てのパケットを全てroute_Aへ転送されるようにするには、本装置のgatewaysファイルを以下のように設定します。

```
destination   0.0/0   via   router_A   2
```

3.6 SNMP

(1) 概　要

SNMP（Simple Network Management Protocol）は、ネットワーク上の装置を監視するための標準プロトコルです。SNMPを使ってネットワーク上の各装置を管理する側をSNMPマネージャと呼び、管理される側をSNMPエージェントと呼びます。本装置はSNMPエージェント機能を備えています。

本装置のSNMPエージェントは、以下の機能をサポートしています。
・SNMP（RFC1157）プロトコルをサポートしています。
・MIB2（RFC1213）をサポートしています。
　MIB2で規定されている各種インタフェースの統計情報を取り出すことができます。
・認証違反などの不正アクセスなどをトラップとしてマネージャに知らせる機能をサポートしています。
・コミュニティやビューによりマネージャからのアクセス制限を設定することができます。
・ユーザによる各種項目のコンフィグレーションが可能です。

(2) セットアップ

SNMPエージェント機能の設定は、snmpconfファイルに行います。設定内容としては、アクセスを許可するコミュニティ名の設定や、トラップの送信先、トラップの条件などの設定ができます。

snmpconfファイルの設定例

```
sysDescr   “SII Communication Server NS-2234”
sysObjectID 263.2.1.1002.2234.10
#
# Basic Configuration
sysContact “Yatanabe 777-7777”   ――― 連絡先
sysLocation“System Design.G 3F”  ――― 設置場所
community  public    view1 ―――――― コミュニティ名とビュー
#
# Trap Configuration
trap   snmpmgr       public ―――――― トラップの宛先1
trap   backmgr       public ―――――― トラップの宛先2
```

(a) 基本設定

基本設定には各装置の管理者の名前や設置場所などを設定します。また、アクセスを許可するコミュニティとビューを設定します。

SNMPの基本設定

```
# Basic Configuration
sysContact “Yatanabe 777-7777”      ―――― 連絡先
sysLocation“System Design.G 3F”     ―――― 設置場所
community  public    view1   ―――――――― コミュニティ名とビュー
```

sysContact　：この装置の管理者の名前や所属、電話番号などの情報を文字列で設定します。文字列は「”」でくくって設定します。

sysLocation　：この装置の設置場所の情報を文字列で設定します。
文字列は「”」でくくって設定します。

community　：アクセスを許可するコミュニティ名と、そのビューを設定します。
コミュニティ名にはそのコミュニティ名か「*」を設定します。
「*」は、すべてのコミュニティ名を意味します。
ビューは、リードのみ許可する場合には「view1」を指定します。リード／ライトの両方を許可する場合には、「view2」を指定します。
この例では、コミュニティ「public」からのリードアクセスを許可しています。

注　意　　コミュニティは最大4つまで設定できます。

(b) トラップの設定

トラップの設定には、トラップの宛先のSNMPマネージャの設定、Authentication違反トラップの設定があります。

SNMPのトラップに関する設定

```
# Trap Configuration
trap   snmpmgr       public   ―――――――― トラップの宛先1
trap   backmgr       public   ―――――――― トラップの宛先2
authenTrap    off   ―――――――――――――― 認証違反のトラップを送信しない
```

trap　　：SNMPトラップの送信先のホストおよびコミュニティ名を設定します。
送信先のホストはIPアドレスまたはhostsファイルに設定したホスト名で指定できます。
また、トラップのコミュニティ名をオプションとして設定できます。コミュニティ名を省略した場合には、コミュニティ名を含まないトラップが送信されます。

注　意　　トラップの送信先は最大4つまで設定できます。

authenTrap　　：Authentication違反トラップを送信するか設定します。
トラップを送信させたい場合には、「on」を指定します。
この項目を省略した場合には、デフォルトで「on」になります。

(3) SNMPエージェントの立ち上げ

出荷時のserversファイルは、SNMPエージェントを立ち上げないように設定されています。SNMPエージェントを使用する場合は、コメントマーク「#」を削除して、立ち上げるように設定します。

出荷時のserversファイル

```
                          .
                          .
# /share/snmpd          #SNMP agent
```

SNMPエージェント使用時のserversファイル

```
                          .
                          .
/share/snmpd          #SNMP agent
```

3.7 ドメインネームシステム（DNS）

(1) 概　要

ドメインネームシステム（以後、DNSと呼びます）は、インターネット上のホストを識別するための階層形式の名前付けシステムが入った分散型データベースを提供します。DNSの仕様は、RFC1034とRFC1035で定義されています。
DNSデータベースは、ドメインネームスペースと呼ばれるツリー構造になっていて、各ホストやドメインには名前がついています。インターネットのドメインネームスペースは、最上位のドメイン名はNIC（Network Information Center）が管理し、それ以下のサブドメイン名は分散的に管理されています。
ドメイン名は、ドメインネームスペースのなかの位置を表しています。それぞれのドメインの名前をドット「.」で区切って指定します。例えば、日本のドメイン名でよく使われる「co.jp」は、親ドメインが「jp」であるサブドメイン「co」を表します。
DNSには、クライアント／サーバモデルが使われています。ネームサーバは、ゾーンと呼ばれるドメインネームスペースのなかのある一定範囲を管理します。リゾルバは、ネームサーバにホスト名とIPアドレスとの変換を問い合わせるクライアントです。

本装置では、リゾルバのみをサポートしています。DNSを使用する場合には、他のホスト上でネームサーバを設定し起動しておかなければなりません。
本装置でリゾルバを使用する設定を行うと、ホスト名を使うアプリケーション、例えばtelnetコマンドでホスト名を使用する場合に自動的にDNSサーバへの問い合わせが行われます。

(2) 設　定

本装置でDNSリゾルバを使用する場合には、必要な情報をresolv.confファイルに設定します。

resolv.confファイルの設定例

```
#
domain        xxx.co.jp
nameserver    128.30.0.3
nameserver    128.30.0.4
```

domain　　：ホスト名の最後にドット「.」が付いていない名前に付加されるドメイン名を指定します。
nameserver　：問い合わせるネームサーバのIPアドレスをドット表記で指定します。
最大3個までのネームサーバの対を記述できます。
最初のネームサーバへの問い合わせがタイムアウトすると順に次のネームサーバに問い合わせます。

本装置では名前からIPアドレスへの変換は、最初にhostsファイルを検索します。ここで指定された名前がない場合、resov.confファイルが設定されていれば、DNSネームサーバに問い合わせます。

3.8 SNTP機能

注　意　　本機能は、NS-2234システムソフトウェアVer2.0以降でサポートされています。

(1) SNTP機能概要

SNTP機能は、ネットワーク上のNTPサーバを利用して本装置の時刻を合わせる機能です。この機能を利用するためには、本装置以外にネットワーク上にNTPサーバが必要になります。
SNTP(Simple Network Time Protocol)クライアントとしてNTPサーバに時刻を問い合わせます。NTPサーバからの応答により得られた現在の時刻を用いて、本装置自身の時刻補正を行います。
本装置の電源投入時やリブートをした場合には、時刻の設定が失われ1970年1月1日になります。SNTP機能を使用してNTPからの時刻の取得が成功すると、取得した時刻に本装置の時刻を合わせます。その後は、定期的にNTPサーバに問い合わせを約10分間隔で行い時刻を同期させます。

＊NTP(Network Time Protocol)は、ネットワーク上の装置間で時刻を同期するためのプロトコルです。

＊SNTP(Simple Network Time Protocol)は、NTPほどには時刻同期の精度を必要としない場合に利用される時刻同期のプロトコルです。

(2) SNTP機能の起動方法

SNTP機能は、出荷時の設定からserversファイルのsntpd行の先頭のコメント文字「#」を外し、NTPサーバの名前を「ntpserver」から実際に使用するNTPサーバのホスト名に変更します。

serversファイル(SNTP機能の起動)

```
/share/sntpd    ntp_1        # Simple NTP client
```

次にNTPサーバのIPアドレスとホスト名をhostsファイルに登録します。

hostsファイル(NTPサーバを登録する)

```
10.0.0.1        ntp_1
```

以上の設定を行ったら、writeコマンドで設定を保存し、rebootコマンドでリブートすると、自動的にSNTP機能が起動されます。以降は定期的に時刻同期が行われます。

4章

セットアップファイル・リファレンス

4章では、本装置の動作を設定するための各セットアップファイルの記述方法について説明しています。
セットアップファイルの編集方法については2章、また各機能の設定方法については3章で説明していますので、あわせてお読みください。

本章の内容

4.1 hostnameファイル
4.2 hostsファイル
4.3 netmaskファイル
4.4 ttysファイル
4.5 rs232c.tty#ファイル
4.6 telnet.tty#ファイル
4.7 hostgroupファイル
4.8 telnetd.confファイル
4.9 grpd.confファイル
4.10 grpuserファイル
4.11 ttygroupファイル
4.12 log.tty#ファイル
4.13 servicesファイル
4.14 gatewaysファイル
4.15 snmpconfファイル
4.16 resolv.confファイル
4.17 serversファイル

本装置では、各機能ごとに分かれたセットアップファイルを編集することによって、動作を指定します。
本装置で使用するセットアップファイルの一覧を、**表4-1**に示します。

表4-1　セットアップファイル一覧

ファイル名	設定内容
hostname	本装置のホスト名を設定します。
hosts	IPアドレスと対応するホスト名を設定します。
netmask	本装置のサブネットマスクを設定します。
ttys	RS-232C ポートで自動的に起動するアプリケーションを設定します。
rs232c.tty#	RS-232Cポートの初期設定を設定します。
command.tty#	コマンドモードの動作を設定します。
telnet.tty#	TELNETクライアントの動作を設定します。
hostgroup	自動検索機能の動作を設定します。
telnetd.conf	TELNETサーバの動作を設定します。
grpd.conf	TELNETグループサーバの動作を設定します。
grpuser	TELNETグループサーバの認証で使用するユーザ名とグループの対応を設定します。
ttygroup	TELNETグループサーバが使用するttyのグループと検索方法を設定します。
log.tty#	TELNETグループサーバのログ機能のパラメータを設定します。
services	ネットワークでのサービス名とポート番号の対応を設定します。
gateways	ルーティングの設定をします。
snmpconf	SNMPエージェントの動作を設定します。
resolv.conf	本装置が照会するネームサーバやデフォルトのドメイン名を設定します。
servers	ブート時に起動させる各種サーバプログラムを設定します。

注　意　command.tty#ファイルは、本章では説明していません。「3.4　コマンドモード」を参照してください。

本章で使用される主な設定項目の書式を説明します。

<名前> ： このフィールドの名称を示すもので、実際のセットアップファイルには、このフィールドに使用できる値を設定します。

[A] ： [ ]内のフィールドが省略可能であることを示します。

{A｜B} ： { }内のいずれかのフィールドを選択することを示します。

A．．． ： Aと同様の項目が列挙できることを示します。

<ホスト名>

ネットワーク上のノードのホスト名を、半角の英数字（最大63文字）で指定します。

<IPアドレス>

IPアドレスをドットで区切られた0～255の10進数で指定します。

例： 10.0.0.1
172.16.1.32

<マスク>

IPアドレスに対するマスクビットを指定します。マスクビットの指定方法には、以下のものがあります。

マスクビット長： １から32の10進数でビット長を指定します。
例：24

マスクパターン： ドットで区切られた0～255の10進数でマスクパターンを指定します。
例：255.255.255.0

4.1 hostnameファイル

本装置のホスト名を設定します。

書　式　　**<ホスト名>**

例　　**cs1**

解　説　　本装置のホスト名を指定します。指定したホスト名は、hostsファイルにも登録する必要があります。

注　意　　**hostnameファイルの変更を有効にするには、リブートが必要です。**

4.2 hostsファイル

ネットワーク上のホスト名と、対応するIPアドレスを設定します。

書　式　　**<IPアドレス>　<ホスト名>　[<ホスト別名>]**

例　　**172.31.2.1　cs1　csA**

解　説　　ネットワーク上のホストコンピュータやルータのホスト名と、それに対応するIPアドレスを指定します。そのノードがホスト別名を持っている場合には、その名前を**<ホスト別名>**に設定します。

注　意　　**本装置のホスト名（hostnameファイルに設定したホスト名）に対応するIPアドレスは必ず設定してください。また、本装置のhostnameに対応するIPアドレスを変更する場合には、本装置のリブートが必要です。**

注　意　　**hostsファイルの変更は、アプリケーションがこのファイルを参照する時点で有効になります。すなわち、telnetクライアントなどは、telnetコマンド実行時にhostsファイルの変更が有効になります。また、他のセットアップファイルからホスト名を参照している場合には、そのセットアップファイルが有効となる時点にhostsファイルの変更が有効になります。**

注　意　　**hostsファイルには、出荷時に以下のIPアドレスが設定されています。これは、本装置の内部で使用していますので削除しないでください。**

```
127.1       localhost   loghost
```

4.3 netmaskファイル

本装置を接続するネットワークがサブネットワークを使用している場合、IPのサブネットマスクを設定します。

書　式　　**<マスク値>**

例　　**255.255.255.0**

解　説　　**<マスク値>**は、8桁の16進数でも設定できます。
例：ffffff00

4.4 ttysファイル

本装置の起動時に自動的にRS-232Cポートに起動させるアプリケーションを設定します。

書　式　**tty1　[{cmd｜passive}]**
tty2　[{cmd｜passive}]
tty3　[{cmd｜passive}]
tty4　[{cmd｜passive}]
tty5　[{cmd｜passive}]
tty6　[{cmd｜passive}]
tty7　[{cmd｜passive}]
tty8　[{cmd｜passive}]

例　**tty1 cmd**
tty2 cmd
tty3 cmd
tty4 cmd
tty5 passive
tty6 passive
tty7 passive
tty8 passive

解　説　本装置の起動時に自動的にRS-232Cポートに起動させるアプリケーションを設定します。

cmd　：　コマンドモードが起動し、接続されている端末からのコマンド入力を受け付ける状態になります。

passive　：　RS-232Cポートはrs232c.tty#ファイルに従って初期化されますが、アプリケーションは起動せず、TELNETグループサーバが使用できる状態で保持されます。

アプリケーション名が省略された場合は、passiveを指定したときと同様です。

4.5 rs232c.tty#ファイル

RS-232Cポートの初期状態を設定します。

baud

キーワード **rs232c.tty#ファイル**

書　式 **baud　{300｜600｜1200｜2400｜4800｜9600｜19200}**

例 **baud 9600**

解　説 転送速度を設定します。

300	:	300	(bit / sec)
600	:	600	(bit / sec)
1200	:	1200	(bit / sec)
2400	:	2400	(bit / sec)
4800	:	4800	(bit / sec)
9600	:	9600	(bit / sec)
19200	:	19200	(bit / sec)

bitchar

キーワード **rs232c.tty#ファイル**

書　式 **bitchar　{7｜8}**

例 **bitchar 8**

解　説 データビット長を設定します。

7　: 7ビット
8　: 8ビット

注　意 **8ビットコード（バイナリや漢字など）を転送するときには8にします。**

parity

キーワード **rs232c.tty#ファイル**

書　式　**parity　{even｜odd｜none}**

例　**parity none**

解　説　パリティの内容を設定します。

even	:	偶数パリティ
odd	:	奇数パリティ
none	:	パリティなし

stop

キーワード **rs232c.tty#ファイル**

書　式　**stop　{1｜1.5｜2}**

例　**stop 1**

解　説　ストップビット長を設定します。

1	:	1ビット
1.5	:	1.5ビット
2	:	2ビット

flow

キーワード **rs232c.tty#ファイル**

書　式　**flow　{xon｜txon｜rxon｜rs｜er｜none}**

例　**flow xon**

解　説　フロー制御について設定します。

xon	:	xon、xoffコードにより行います。
txon	:	送信方向の転送はフロー制御を行いません。 受信方向の転送はxon、xoffコードによりフロー制御を行います。 本装置は本装置のビジー状態に応じてxon、xoffコードを送信します。 相手の装置からxon、xoffコードに相当するデータを受信してもフロー制御のための制御コードとしては扱わず一般のデータとして処理します。

rxon : 送信方向の転送はxon、xoffコードによりフロー制御を行います。受信方向の転送はフロー制御を行いません。本装置は本装置のビジー状態の変化を検出してもxon、xoffコードを送信しませんが、相手の装置からxon、xoffコードを受信するとフロー制御のための制御コードとして扱い、送信を止めたり再開したりします。

rs : RS / CS信号線により行います。

er : ER / DR信号線により行います。

none : 送信、受信ともフロー制御は行いません。

注　意　本装置にtxonを設定するときは、相手の装置の設定をrxonに相当する設定にしてください。また逆に、本装置にrxonを設定するときは、相手の装置の設定をtxonに相当する設定にしてください。

注　意　8ビットコード (バイナリや漢字など) を双方向に転送するときはxon、txon、rxonは使用できません。ただし、転送が受信または送信のみである場合には、txonまたはrxonを用いて8ビットデータを転送できます。受信の場合にはtxonに設定し、送信の場合にはrxonに設定してください。

注　意　rsやerを指定するときは必ず「NS-2234コミュニケーションサーバ設置手順書」に記載されている結線仕様のケーブルを使用してください。

注　意　erを指定したときは、後述のキーワード「er (ER信号の初期状態) 」や「drhup (DR信号による自動ハングアップ) 」は無効です。

注　意　rsを指定したときは、後述のキーワード「rs (RS信号の初期状態) 」は無効です。

er

キーワード　rs232c.tty#ファイル

書　式　er　{on｜off}

例　er on

解　説　ER信号の初期状態を設定します。

on : 初期状態はonです。

off : 初期状態はoffです。

注　意　フロー制御でER/DR方式を指定しているときは無効です。

rs

キーワード rs232c.tty#ファイル

書　式　rs　{on｜off}

例　rs on

解　説　RS信号の初期状態を設定します。

on　：　初期状態はonです。
off　：　初期状態はoffです。

注　意　フロー制御でRS/CS方式を指定しているときは無効です。

drhup

キーワード rs232c.tty#ファイル

書　式　drhup　{on｜off}

例　drhup on

解　説　DR信号による自動ハングアップ処理を設定します。

on　：　DR信号の変化を検出するとアプリケーションは自動的に終了します。
off　：　DR信号の変化を検出してもアプリケーションは自動的に終了しません。

参　考　この機能を利用すると、次のような利点があります。
① 本装置に接続した端末装置の電源を切ると自動的にログアウトできる。
② 本装置に接続したモデムからの制御によりコネクションを切断できる。

注　意　相手の装置とDR信号が通じている必要があります。「NS-2234コミュニケーションサーバ設置手順書」に記載されている結線仕様のケーブルを使用してください。

busysize

キーワード **rs232c.tty#ファイル**

書　式　**busysize　<受信できるデータ数>**

例　**busysize 128**

解　説　本装置がビジー時に受信できるデータ数を設定します。
64～2048（バイト）

注　意　**フロー制御を行う設定でデータを受信するとき、ビジーを通知した後は、さらにこのbusysize分のデータを受信しバッファに蓄えることができます。この後、ビジーを解除するまでの間にbusysizeを超える量のデータを受信すると、超えたデータは廃棄します。 このキーワードの値は、本装置がビジーを通知し相手の装置が実際に転送を停止するまでの間に転送されてしまうデータ量を考慮して、充分な大きさに設定しなければなりません。**

4.6 telnet.tty#ファイル

TELNETクライアントの動作を設定します。

port

キーワード **telnet.tty#ファイル**

書　式 **port　<サービス名>**

デフォルト telnet

解　説 接続する相手のデフォルトサービス名を設定します。servicesファイルに設定されているデフォルトのサービス名を設定します。

conn

キーワード **telnet.tty#ファイル**

書　式 **conn　{none｜data｜dron}**

デフォルト none

解　説 コネクションを開設する条件を設定します。

none	:	立ち上げ時にコネクションを開設する
data	:	端末から<CR>入力時にコネクションを開設する
dron	:	RS-232CポートのDR信号がONになったらコネクションを開設する

connted

キーワード **telnet.tty#ファイル**

書　式 **connted　{none｜eron}**

デフォルト none

解　説 コネクションを開設したときの動作を設定します。

none	:	なし
eron	:	RS-232CポートのER信号をONにする

disconnted

キーワード **telnet.tty#ファイル**

書　式　**disconnted　{none｜eroff}**

デフォルト　none

解　説　コネクションが解放された場合の動作を設定します。

none　：　なし
eroff　：　RS-232CポートのER信号をOFFにする

local

キーワード **telnet.tty#ファイル**

書　式　**local　{on｜off}**

デフォルト　off

解　説　NVTキャラクタとTELNET制御キャラクタの変換を行うかの設定をします。

on　：　変換する
off　：　変換しない

esc_char

キーワード **telnet.tty#ファイル**

書　式　**esc_char　{none｜<キャラクタコード(16進数)>}**

デフォルト　1d（^]キャラクタ）

解　説　エスケープコマンド／メッセージを使用する場合のエスケープ文字を設定します。

none　：　なし
00～ff　：　キャラクタコード(16進数)

esc_msg

キーワード telnet.tty#ファイル

書　式　**esc_msg　{on｜off}**

デフォルト　on

解　説　エスケープメッセージを出力するかしないかを設定します。

on　：　出力する
off　：　出力しない

ip_char

キーワード telnet.tty#ファイル

書　式　**ip_char　{<キャラクタコード(16進数)>｜none}**

デフォルト　03（^Cキャラクタ）

解　説　NVTインタラプトキャラクタを設定します。

00～ff　：　キャラクタコード(16進数)
none　：　なし

ao_char

キーワード telnet.tty#ファイル

書　式　**ao_char　{<キャラクタコード(16進数)>｜none}**

デフォルト　0f（^Oキャラクタ）

解　説　NVTアボートアウトプットキャラクタを設定します。

00～ff　：　キャラクタコード(16進数)
none　：　なし

ayt_char

キーワード **telnet.tty#ファイル**

書　式　**ayt_char　{<キャラクタコード(16進数)｜none}**

デフォルト　none

解　説　NVTアー・ユー・ゼアーキャラクタを設定します。
　　00～ff　：　キャラクタコード(16進数)
　　none　：　なし

ec_char

キーワード **telnet.tty#ファイル**

書　式　**ec_char　{<キャラクタコード(16進数)>｜none}**

デフォルト　7f（DELキャラクタ）

解　説　NVTキャラクタイレーズキャラクタを設定します。
　　00～ff　：　キャラクタコード(16進数)
　　none　：　なし

el_char

キーワード **telnet.tty#ファイル**

書　式　**el_char　{<キャラクタコード(16進数)>｜none}**

デフォルト　15（^Uキャラクタ）

解　説　NVTラインイレーズキャラクタを設定します。
　　00～ff　：　キャラクタコード(16進数)
　　none　：　なし

brk_char

キーワード telnet.tty#ファイル

書　式 brk_char　{<キャラクタコード(16進数)>｜none｜brk}

デフォルト none

解　説 NVTブレークキャラクタを設定します。

00～ff　：　キャラクタコード(16進数)
none　：　なし
brk　：　RS-232Cポートのブレーク

eor_char

キーワード telnet.tty#ファイル

書　式 eor_char　{<キャラクタコード(16進数)>｜none}

デフォルト none

解　説 NVTエンド・オブ・レコードキャラクタを設定します。

00～ff　：　キャラクタコード(16進数)
none　：　なし

注　意 **このキャラクタは、TELNETのネゴでEORが許可されている間のみ有効です。**

term

キーワード telnet.tty#ファイル

書　式 term　<ターミナルタイプ名>

デフォルト vt100

解　説 ターミナルタイプ（最大40文字の文字列）を設定します。

lecho

キーワード **telnet.tty#ファイル**

書　式　**lecho　{on｜off}**

デフォルト　on

解　説　ローカルエコーをするかどうかを設定します。

on　：　ローカルエコーをする
off　：　ローカルエコーをしない

recho

キーワード **telnet.tty#ファイル**

書　式　**recho　{on｜off}**

デフォルト　on

解　説　立ち上がり時にリモートエコーのネゴを行うかどうかを設定します。リモートエコー状態になるかは、ネゴの結果によります。

on　：　ネゴを行う
off　：　ネゴを行わない

binary

キーワード **telnet.tty#ファイル**

書　式　**binary　{on｜off}**

デフォルト　off

解　説　立ち上がり時に送信バイナリのネゴを行うかどうかを設定します。バイナリ状態になるかは、ネゴの結果によります。

on　：　ネゴを行う
off　：　ネゴを行わない

rbinary

キーワード telnet.tty#ファイル

書　式　rbinary　{on｜off}

デフォルト　off

解　説　立ち上がり時に受信バイナリのネゴを行うかどうかを設定します。バイナリ状態になるかは、ネゴの結果によります。

on　：　ネゴを行う
off　：　ネゴを行わない

login

キーワード telnet.tty#ファイル

書　式　login　"<ログインプロンプト>"　"<ユーザ名>"

例　login "login:" "user1￥n"

解　説　自動ログイン機能を使用する場合の相手ホストから受け取るログインプロンプトと本装置から送信するユーザ名を設定します。

<ログインプロンプト>　相手ホストから送られてくるログインプロンプトの文字列を設定します。

<ユーザ名>　本装置から送信するユーザ名を設定します。
これらの設定値は、16文字以内のASCII文字と「￥r」、「￥n」、「￥￥」です。文字列に「"」は使用できません。

passwd

キーワード **telnet.tty#ファイル**

書　式　**passwd　"<パスワードプロンプト>"　"<パスワード>"**

例　**passwd "passwd:" "user1pass￥n"**

解　説　自動ログイン機能を使用する場合の相手ホストから受け取るパスワードプロンプトと本装置から送信するパスワードを設定します。

<パスワードプロンプト>　相手ホストから送られてくるパスワードプロンプトの文字列を設定します。

<パスワード>　本装置から送信するパスワードを設定します。
これらの設定値は、16文字以内のASCII文字と「￥r」、「￥n」、「￥￥」です。文字列に「"」は使用できません。パスワードのないユーザ名を使用する場合には、この項目の設定を行いません。

loginend

キーワード **telnet.tty#ファイル**

書　式　**loginend　"<ログイン完了メッセージ>"**

例　**loginend "UNIX"**

解　説　自動ログイン機能を使用する場合のログイン完了を確認するためのメッセージを設定します。

<ログイン完了メッセージ>　相手ホストからログイン成功のときに送られてくるメッセージを設定します。
この設定値は、16文字以内のASCII文字と「￥r」、「￥n」、「￥￥」です。文字列に「"」は使用できません。
ログイン完了を確認する必要がない場合には、この項目の設定を行いません。

loginerr

キーワード telnet.tty#ファイル

書　式 loginerr　"<ログイン失敗メッセージ>"

例 loginerr "Login incorrect"

解　説 自動ログイン機能を使用する場合のログイン完了を確認するためのメッセージを設定します。このメッセージを受信するとログインエラーとしてホストとのコネクションを切断してTELNETクライアントを終了します。

<ログイン完了メッセージ>　相手ホストからログイン失敗のときに送られてくるメッセージを設定します。
この設定値は、16文字以内のASCII文字と「¥r」、「¥n」、「¥¥」です。文字列に「"」は使用できません。
この項目は、loginendの項目が設定されている場合にのみ有効です。
ログイン失敗を確認する必要がない場合には、この項目の設定を行いません。

4.7 hostgroupファイル

自動検索機能で使用する代表ホスト名とそれに対応するホストのグループを設定します。

書　式　　**<代表ホスト名>　<ホスト名>** [**:<サービス名>**]　…

<代表ホスト名>　：　代表ホスト名を16文字以内の英数字で指定します。
<ホスト名>　：　hostsファイルに登録したホスト名を指定します。
最大8つのホスト名を登録できます。
<サービス名>　：　servicesファイルに登録したサービス名を指定できます。
省略した場合には、デフォルトのサービス名telnetが使用されます。

例　　**hgroup1 hosta hostb hostc:telnet**

解　説　　自動検索機能で指定する代表ホスト名とそれに対応するホストのグループを設定します。telnetコマンドでこの代表ホスト名を指定すると、対応するホストに順番に接続を試みます。

4.8 telnetd.confファイル

TELNETサーバの動作を設定します。

port

キーワード **telnetd.confファイル**

書　式 **port　<サービス名>**

デフォルト telnet

解　説 接続する相手のデフォルトのサービス名を設定します。servicesファイルに設定されているデフォルトのサービス名を設定します。

wecho

キーワード **telnetd.confファイル**

書　式 **wecho　{on｜off}**

デフォルト on

解　説 立ち上がり時にクライアントのデータのエコーのネゴを行うかどうかを設定します。エコーを行うかは、ネゴの結果によります。

on　：　ネゴを行う
off　：　ネゴを行わない

rsga

キーワード **telnetd.confファイル**

書　式 **rsga　{on｜off}**

デフォルト on

解　説 受信データのサプレス・ゴー・アヘッドのネゴを行うかどうかを設定します。SGAを行うかはネゴの結果によります。

on　：　SGAのネゴを行う
off　：　SGAのネゴを行わない

4.9 grpd.confファイル

TELNETグループサーバの動作を設定します。

wecho

キーワード **grpd.confファイル**

書　式 **wecho　{on｜off}**

デフォルト on

解　説 立ち上がり時にクライアントのデータのエコーのネゴを行うかどうかを設定します。ネゴの結果にかかわらず、TELNETグループサーバはエコーしません。

on　：　ネゴを行う
off　：　ネゴを行わない

rsga

キーワード **grpd.confファイル**

書　式 **rsga　{on｜off}**

デフォルト on

解　説 受信データのサプレス・ゴー・アヘッドのネゴを行うかどうかを設定します。SGAを行うかはネゴの結果によります。

on　：　SGAのネゴを行う
off　：　SGAのネゴを行わない

local

キーワード **grpd.confファイル**

書　式 **local　{on｜off}**

デフォルト off

解　説 ローカルキャラクタを変換するかどうかを設定します。

on　：　変換する
off　：　変換しない

confirm

キーワード **grpd.confファイル**

書　式　**confirm　{on｜off}**

デフォルト　off

解　説　グループサーバのユーザ認証を行うかどうかを設定します。

on　：　グループサーバのユーザ認証を行う
off　：　グループサーバのユーザ認証を行わない

logmode

キーワード **grpd.confファイル**

書　式　**logmode　{fix｜variable}**

デフォルト　fix

解　説　コンソールサーバ・ログ機能のログ最大サイズのモードを設定します。

fix　：　ログ最大サイズを固定にします。
variable　：　ログ最大サイズを使用ポート数により可変にします。

4.10 grpuserファイル

グループサーバのユーザ認証を実施する際のユーザ名とアクセス可能グループ名の対応を設定します。

書　式　　**<グループサーバ用ユーザ名>　<グループ名>　…**

<グループサーバ用ユーザ名>: グループサーバへのアクセスを行うユーザ名を指定します。

<グループ名>　　:コネクションを持つサービス名(ttygroupファイルで設定したグループ名)を指定します。

例　　grpuserファイルの設定例を次に示します。

```
act_user1       grp1
act_user2       grp2
m_user          grp1 grp2
```

注　意　　**グループサーバ用ユーザとは、ユーザIDが101～150の、グループサーバのために作成したユーザを指します。**

4.11 ttygroupファイル

TELNETグループサーバが使用するttyのグループの指定とそれぞれのttyの検索方法を設定します。

書　式　**<グループ名>　tty<#>　…**
　　：
tty<#>　<動作1>　<条件>　<動作2>　<動作3>
　　：

<グループ名>　：　コネクションを持つ（servicesファイルに設定されている）サービス名を指定します。グループ名にtty<#>は使用できません。

tty<#>　：　ttyポート番号です。<#>はRS-232Cポートの番号を示します。tty1～tty8。

<動作1>　：　検索をする際の最初の動作を指定します。
　none:　なし
　eron：　RS-232CポートのER信号をONにする

<条件>　：　検索がOKになる条件を指定します。
　none:　なし（常にOKである）
　dron：　RS-232CポートのDR信号がON

<動作2>　：　コネクション切断時または検索失敗時の動作を指定します。
　none:　なし
　eroff:　RS-232CポートのER信号をOFFにする

<動作3>　：　ネットワークから改行コードを受信した際の動作を指定します。
　non:　無変換
　crlf:　CR/LFをCRに変換します。

例　ttygroupファイルの設定例を次に示します。

```
grp1     tty2 tty3
grp2     tty4
grp3     tty5

tty2   none  none  none  none
tty3   none  none  none  none
tty4   none  none  none  crlf

tty5   none  none  none  none
```

解　説　TELNETグループサーバは、設定された<グループ名>でコネクションが開設されるのを待ちます。接続されると、<グループ名>の行にグルーピングされたRS-232Cポートを順に検索条件に従って探し、空いているポートに接続します。

4.12 log.tty#ファイル

log.tty#ファイルは、コンソールサーバログ機能のパラメータを設定します。

log

キーワード **log.tty#ファイル**

書　式 **log　{on｜off}**

デフォルト on

解　説 コンソールサーバ・ログ機能において、各ポートのログ機能のオン/オフを指定します。

size

キーワード **log.tty#ファイル**

書　式 **size　数値(10進数)**

デフォルト 300

解　説 コンソールサーバ・ログ機能において、各ポートのログ最大サイズを指定します。単位はキロバイト(kB)です。

注　意 **ログ最大サイズは最小でも100kBに設定してください。これ以下の値に設定してログを常時取っていると、システムメモリカードの書き換えが頻繁に発生し、メモリカードの寿命により書き込めなくなる場合があります。**

tstamp

キーワード **log.tty#ファイル**

書　式 **tstamp　{on｜off}**

デフォルト off

解　説 コンソールサーバ・ログ機能において、各ポートのタイムスタンプのオン／オフを指定します。

tstamp_interval

キーワード **log.tty#ファイル**

書　式 **tstamp_interval　数値(10進数)**

デフォルト 3

解　説 コンソールサーバ・ログ機能において、各ポートのタイムスタンプ間隔を秒単位で指定します。
最小値は3秒です。

注　意 **実際のタイムスタンプ間隔は、設定した値から＋1秒の間になります。**

tstamp_idle

キーワード **log.tty#ファイル**

書　式 **tstamp_idle　数値(10進数)**

デフォルト 20

解　説 コンソールサーバ・ログ機能において、各ポートのタイムスタンプアイドル間隔を秒単位で指定します。
最小値は3秒です。

注　意 **実際のタイムスタンプアイドル間隔は、設定した値から＋1秒の間になります。**

comchar

キーワード **log.tty#ファイル**

書　式 **comchar　{none｜数値(16進数)}**

デフォルト none

解　説 コンソールサーバ・ログ機能において、各ポートのセッション中断文字を16進数で指定します。セッション中断文字を使用しない場合には、「none」を指定します。

4.13 servicesファイル

サービス名とポート番号の対応を設定します。

書　式　　**<サービス名>　<ポート番号>/<プロトコル名>　[<サービス別名>]**

<サービス名>　　：　サービス名を指定します。
<ポート番号>　　：　ポート番号を10進数で指定します。
<プロトコル名>　：　「tcp」または「udp」を指定します。
<サービス別名>　：　サービスの別名を指定します。

例　　**ftp 21/tcp**

解　説　　サービス名と対応するポート番号を設定します。

4.14 gatewaysファイル

ディスティネーションごとのスタティックルーティング情報を設定します。

destination

キーワード **gatewaysファイル**

書　式 **destination　<宛先アドレス>[/<マスク>]　via　<経由ルータ>　<メトリック>**

例 **destination 130.30.0.0/16 via 128.30.0.2 1**
destination 130.30.0.1/32 via 128.30.0.3 1

解　説 gatewaysファイルにはスタティックなルーティング情報を設定します。各デスティネーションについて、経由するルータとメトリックを指定します。
フォワーディングされるパケットの宛先IPアドレスがgatewaysファイルに設定した**<宛先アドレス>/<マスク>**と比較され、一致した経路の**<経由ルータ>**にフォワーディングされます。もし、複数の経路と一致した場合には、最もマスク長の長い経路にフォワーディングされます。

<宛先アドレス>　デスティネーションのネットワークアドレス、またはホストアドレスを設定します。例の設定において、130.30.0.0のネットワーク宛てのパケットは128.30.0.2のルータに送られますが、130.30.0.1宛てのパケットは128.30.0.3のルータに送られます。

<マスク>　<宛先アドレス>に対するマスクを設定します。フォワーディングされるパケットの宛先IPアドレスに、このマスクをかけた結果と**<宛先アドレス>**が比較されます。

<経由ルータ>　パケットをフォワーディングするルータの<IPアドレス>または<ホスト名>を指定します。

<メトリック>　この経路のメトリックを10進数で設定します。範囲は1から99です。フォワーディングされるパケットが複数の経路に一致し、最大のマスク長となる経路が複数存在する場合には、このメトリックが小さい方の経路が選択されます。

4.15 snmpconfファイル

SNMP（Simple Network Management Protocol）のエージェント機能に関する設定をします。アクセスを許可するコミュニティの設定や、トラップの送信先、トラップの条件などの設定ができます。

sysContact

キーワード **snmpconfファイル**

書　式 **sysContact　"<文字列>"**

例 **sysContact "Y.Watanabe 700-7777"**

解　説 この装置の管理者の名前や所属、電話番号などの情報を文字列で設定します。文字列は「"」でくくって設定します。

sysLocation

キーワード **snmpconfファイル**

書　式 **sysLocation　"<文字列>"**

例 **sysLocation "Server Room 16F HQ Building in TOKYO"**

解　説 この装置の設置場所の情報を文字列で設定します。文字列は「"」でくくって設定します。

trap

キーワード **snmpconfファイル**

書　式 **trap　<IPアドレス>　[<コミュニティ名>]**

例 **trap 172.16.1.3 public**
trap managerA

解　説 SNMPトラップの送信先のホストおよびコミュニティ名を設定します。
送信先のホストはIPアドレスまたはhostsファイルに設定したホスト名で指定できます。また、トラップのコミュニティ名をオプションとして設定できます。
コミュニティ名を省略した場合には、コミュニティ名を含まないトラップが送信されます。

注　意 **トラップの送信先は最大4つまで設定できます。**

community

キーワード **snmpconfファイル**

書　式　**community　<コミュニティ名>　{view1｜view2}**

例　**community * view1**
community admin view2

解　説　アクセスを許可するコミュニティ名と、そのビューを設定します。
<コミュニティ名>にはそのコミュニティ名か「*」を設定します。「*」は、すべてのコミュニティ名を意味します。
ビューは、リードのみ許可する場合には「view1」を指定します。リード／ライトの両方を許可する場合には、「view2」を指定します。
この例では、すべてのコミュニティからのリードを許可し、コミュニティadminからはリード／ライトのアクセスを許可しています。

注　意　**コミュニティ名は最大4つまで設定できます。**

authenTrap

キーワード **snmpconfファイル**

書　式　**authenTrap　{on｜off}**

デフォルト　**on**

解　説　Authentication違反トラップを送信するかどうかを設定します。
トラップを送信させたい場合には、「on」を指定します。

4.16 resolv.confファイル

DNS（Domain Name System）を使用してネットワーク上のホスト名を管理している場合に、本装置が照会するネームサーバやデフォルトのドメイン名を設定します。

domain

キーワード **resolv.confファイル**

書　式 **domain　<ドメイン名>**

例 **domain sample.edu**

解　説 **<ドメイン名>**は、ホスト名の最後に「.」(ドット)がついていない場合に、ネームサーバに照会する際にホスト名の後に本装置が補填するドメイン名です。例えば、ホスト名に「seiko」を指定すると「seiko.sample.edu.」でネームサーバに照会されます。

nameserver

キーワード **resolv.confファイル**

書　式 **nameserver　<IPアドレス>**

例 **nameserver 128.30.0.3**

解　説 **<IPアドレス>**は、DNSで照会するネームサーバのIPアドレスです。ネームサーバは最大で3個まで設定できます。複数のネームサーバを登録した場合には、最初のネームサーバの照会がタイムアウトした場合に、次のネームサーバに照会します。

4.17 serversファイル

ブート時に起動させる各種サーバプログラムを設定します。

書　式　　**<サーバプログラム名>　<パラメータ>**

例　　**/share/telnetd -CON**

解　説　　ブート時に起動させる各種サーバプログラムを設定します。
<パラメータ>は、サーバプログラムに渡す引き数です。
出荷時に本装置に起動させることが可能なサーバプログラムは、全て記述されています。サーバを起動する場合には、コメント「#」をはずしてください。また、サーバを起動させない場合には、コメント「#」を行の先頭に入れてください。

サーバプログラム	サーバプログラム名
TELNETサーバ	/share/telnetd
TELNETグループサーバ	/shre/grpd
FTPサーバ	/share/vupd
SNMPエージェント	/share/snmpd
SNTPクライアント	/share/sntpd

5章

コマンド・リファレンス

5章では、本装置の状態を表示させたり、セットアップファイルを確認するときなどに使用するコマンドについて説明しています。

本章の内容

5.1　コマンドの見方
5.2　一般ユーザおよびグループサーバのユーザ用コマンドの説明
5.3　スーパーユーザ用コマンドの説明

5.1 コマンドの見方

本章では、コマンドを一般ユーザが使用可能なコマンドとスーパーユーザが使用可能なコマンドに分けて、アルファベット順に次のように記載して説明しています。

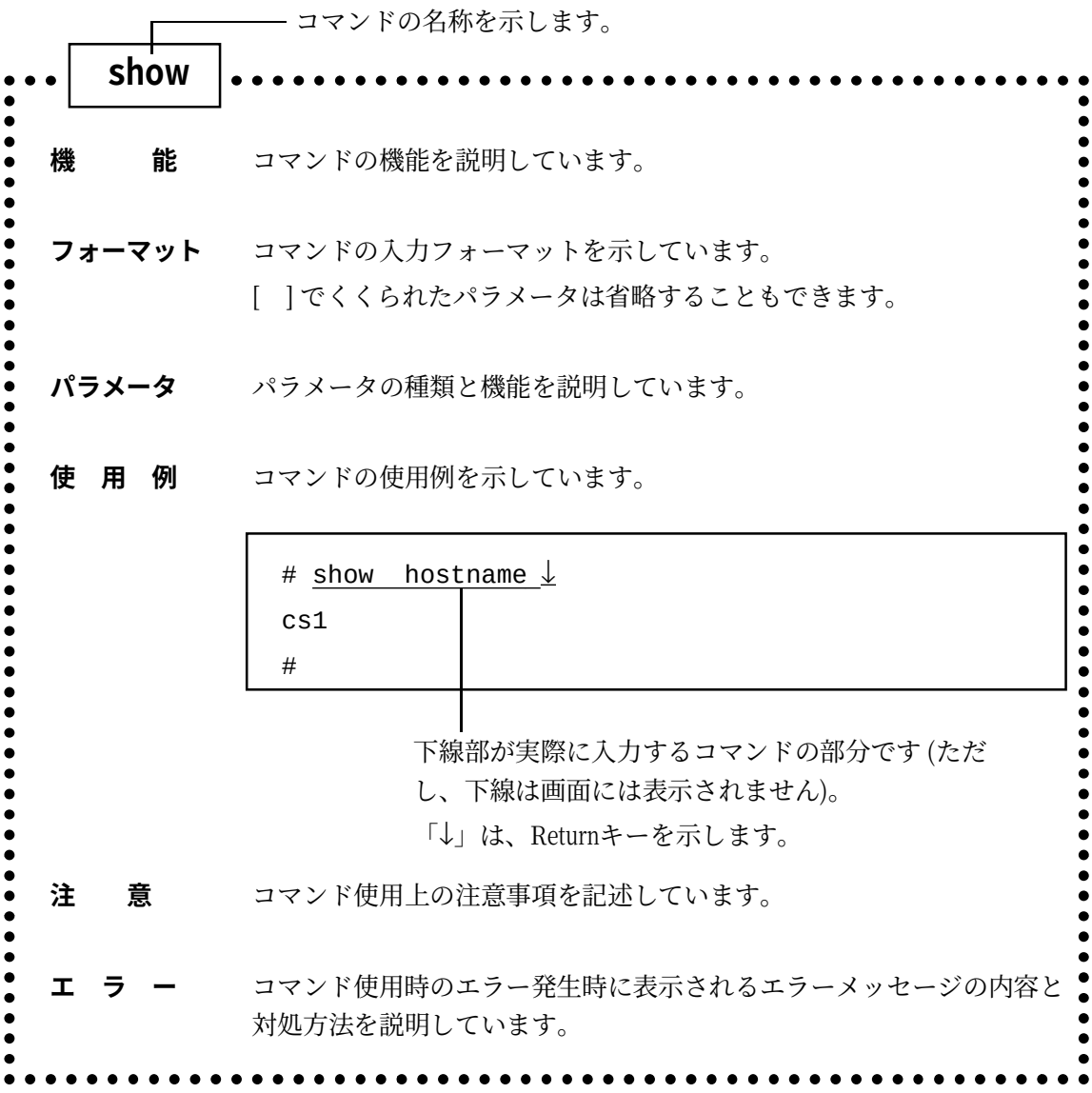


図5-1　コマンドの見方

5.2　一般ユーザおよびグループサーバのユーザ用コマンドの説明

一般ユーザが使用できるコマンドの一覧を**表5-1**に示し、各コマンドについて説明します。

表5-1　一般ユーザ用コマンド一覧

コマンド名	機　　能
alias	よく使うコマンドの短縮形を作ります。
bg	ジョブ番号で指定した停止状態にあるTELNETセッションをバックグラウンド状態にします。
date	日付および時刻の表示を行います。
fg	ジョブ番号で指定したバックグラウンド状態もしくは停止状態にあるTELNETセッションをフォアグラウンド状態にします。
history	記憶している5行を直前の行から表示します。
jobs	バックグラウンド状態や停止状態にあるTELNETセッションを表示します。
kill	ジョブ番号で指定したバックグラウンド状態もしくは停止状態にあるTELNETセッションを解放し、telnetコマンドを終了します。
lo	本装置からログアウトします。
passwd	本装置にログインするためのパスワードを設定します。
ping	ネットワーク上のホストとの通信の確認をします。
prompt	プロンプトの文字列を変更します。
stop	ジョブ番号で指定したバックグラウンド状態にあるTELNETセッションを停止状態にします。
su	スーパーユーザにログインします。
telnet	端末から本装置を介してホストにTELNETセッションを開設して通信できるようにします。
who	本装置にログインしているユーザのユーザ名、TTY番号、ログイン後の経過時間を表示します。
^]sp(サスペンド)	フォアグラウンド状態にあるTELNETセッションを停止状態にします。

グループサーバ用ユーザが使用できるコマンドの一覧を**表5-2**に示し、各コマンドについて説明します。

表5-2　グループサーバのユーザ用コマンド一覧

コマンド名	機　　能
lo	本装置からログアウトします。
passwd	本装置にログインするためのパスワードを設定します。

alias

機　　能　　よく使うコマンドの短縮形を作るために用います。

フォーマット　　alias　<コマンド名>　'<文字列>'

パラメータ　　<コマンド名>　　：　　コマンドの短縮形

<文字列>　　：　　短縮されるコマンドの文字列

使 用 例

```
cs1> alias kyon2 'telnet kyon2' ↓ ―――――――――――――――①
cs1> kyon2 ↓ ――――――――――――――――――――――――――――――②
```

①　「telnet kyon2」のコマンドを「kyon2」と短縮形にしています。

②　短縮の形でコマンド入力します。

bg

機　　能　ジョブ番号で指定された停止状態にあるセッションをバックグラウンド状態にします。

フォーマット　bg　%<ジョブ番号>

パラメータ　<ジョブ番号>　：　jobsコマンドで表示されるジョブの番号

使 用 例

```
cs1> jobs ↓                                          ①
[%1]     Stop.  telnet kyon2                         ②
[%2]     Stop.  telnet kyon3                         ②
cs1> bg %1 ↓                                         ③
cs1>
kyon2
```

① 停止状態にあるTELNETセッションを表示させます。
② 表示例
③ 停止状態にあるTELNETセッションをバックグラウンド状態にさせます。

date

機　　能　日付および時刻の表示を行います。

フォーマット　date

パラメータ　なし

使 用 例　日付および時刻を表示する。

```
NSXI> date ↓
 Thu Sep 12 10:43:06 JST 2002
NSXI>
```

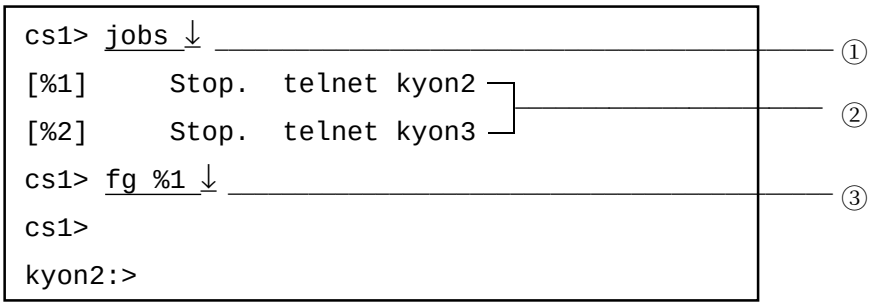
fg

機　　能　ジョブ番号で指定されたバックグラウンドもしくは停止状態にあるセッションをフォアグラウンド状態にします。

フォーマット　fg　%<ジョブ番号>

パラメータ　<ジョブ番号>　：　jobsコマンドで表示されるジョブの番号

使 用 例



① 停止状態にあるTELNETセッションを表示させます。
② 表示例
③ 停止状態にあるTELNETセッションをフォアグラウンド状態にさせます。

history

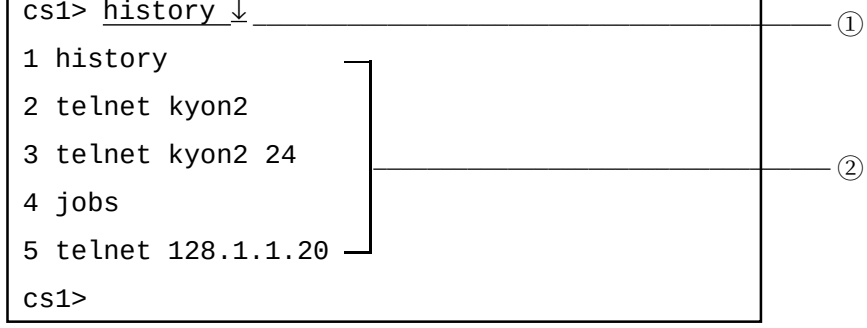
機　　能　記憶している5 行を直前の行から表示します。

フォーマット　history

パラメータ　なし

使 用 例

```
cs1> history ↓
1 history
2 telnet kyon2
3 telnet kyon2 24
4 jobs
5 telnet 128.1.1.20
cs1>
```



① コマンドを5行表示させます。
② 表示例

jobs

機　　能　バックグラウンド状態や停止状態にあるTELNETセッションを表示します。

フォーマット　jobs

パラメータ　なし

使 用 例

```
kyon2:>^]sp ↓                                    ①
cs1> telnet kyon3 ↓                              ②
kyon3 login:^]sp ↓                               ③
cs1>jobs ↓                                       ④
[%1]  Stop.  telnet kyon2                        ⑤
[%2]  Stop.  telnet kyon3
cs1>
```

① ホスト名「kyon2」のTELNET機能を停止させます。
② ホスト名「kyon3」にTELNETセッションを開設します。
③ ホスト名「kyon3」のTELNET機能を停止させます。
④ 停止状態にあるTELNETセッションを表示させます。
⑤ 表示例

解　　説　jobsコマンドは、バックグラウンド状態や停止状態にあるTELNETセッションを表示するコマンドです。

```
cs1>jobs↓
[%1]  Stop.  telnet kyon2
[%2]  Stop.  telnet kyon3
```

ジョブ番号　状態　起動時のtelnetコマンド

ジョブ番号　：　ジョブの番号、「1」のときは「[%1]」と表示します。
状態　：　バックグラウンド状態のとき「Running.」と表示します。
停止状態のときは「Stop.」と表示します。
起動時のtelnetコマンド　：　telnetコマンドのシーケンス

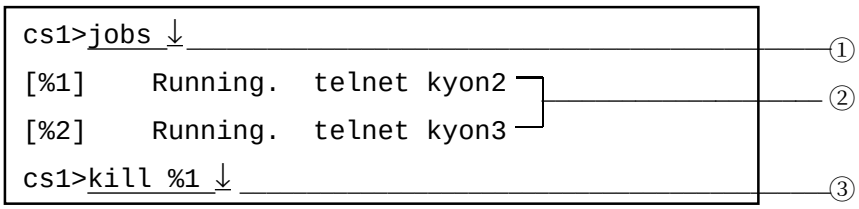
kill

機　　能　ジョブ番号で指定された、バックグラウンドもしくは停止状態にあるTELNETセッションを解放し、telnetコマンドを終了します。

フォーマット　kill　%＜ジョブ番号>

パラメータ　<ジョブ番号>　：　jobsコマンドで表示されるジョブの番号

使 用 例



① 停止状態または停止状態にあるTELNETセッションを表示させます。
② 表示例
③ バックグラウンド状態にあるTELNETセッションを解放し、telnetコマンドを終了させます。

lo

機　　能　本装置からログアウトします。

フォーマット　lo

パラメータ　なし

使 用 例　本装置からログアウトする

```
cs1> lo ↓
login:
```

passwd

機　　能　本装置にログインするためのパスワードを設定します。

フォーマット　passwd

パラメータ　なし

使 用 例　パスワードを設定する

```
cs1> passwd ↓
Enter New Password ?          ↓
Re-Enter New Password ?       ↓
cs1>
```

新しいパスワードを入力します。

確認のために新しいパスワードを再度入力します。なお、パスワードはエコーされません。

注　　意　本装置にログインできなくなってしまいますので、設定したパスワードを忘れないように注意してください。

エ ラ ー

エラーメッセージ	意　味	対　処
Mismatch, password is not changed.	2回入力した新しいパスワードが一致しない。パスワードは変更されなかった。	再度passwdコマンドを実行してください。

解　　説　passwdコマンドは、本装置にログインするためのパスワードを設定するコマンドです。パスワードの設定は、各ユーザで本装置にログインしてから、passwdコマンドで設定してください。また、スーパーユーザのパスワードは、suコマンドでスーパーユーザになってからpasswdコマンドで設定してください。
設定したパスワードは次にログインするときから有効になります。

注　意　**passwdコマンドで変更した内容をシステムメモリカードにセーブするにはwriteコマンドを実行してください。writeコマンドを実行しないで、リブートしたりすると変更内容が失われてしまいます。**

注　意　**一般ユーザはpasswdコマンドで自分のパスワードを変更することができますが、writeコマンドでシステムメモリカードにセーブすることはできません。変更内容をセーブしたいときには、スーパーユーザに依頼してください。**

ping

機　　能　IPネットワーク上の相手ホストとの通信の確認を行います。

フォーマット　ping　<相手ホスト名>

パラメータ　<相手ホスト名>　：　通信の確認を行う相手ホスト名またはIPアドレス

使 用 例　(1) ホスト名「host1」（IPアドレスが128.1.1.1）との通信を確認する場合

```
cs1>  ping  host1 ↓
Sending 3, 40-data byte ICMP Echos to 128.1.1.1 :

48 bytes from 128.1.1.1: seq=0 time=1 ms
48 bytes from 128.1.1.1: seq=1 time=1 ms
48 bytes from 128.1.1.1: seq=2 time=1 ms

── 128.1.1.1 PING Statistics ──
3 packets transmitted, 3 packets received, 0% packet loss
round-trip (ms)   min/avg/max = 1/1/1
cs1>
```

48バイトのICMP Echo Replyパケットを3個受信したことを示します。
seqは受信したパケットのシーケンス番号、timeはEcho Requestパケットを送信してから、Echo Replyパケットを受信するまでの時間をms単位を表示しています。

3個のパケットを送信し、3個のパケットを受信し、受信できなかった応答パケット数を%表示しています。round-tripは、受信時に表示されるtime値の最小／平均／最大です。

(2) IPアドレスが130.1.1.1との通信が確認できない場合

```
cs1>  ping  130.1.1.1 ↓
Sending 3,  40-data byte ICMP Echos to 130.1.1.1 :

—— 130.1.1.1 PING Statistics ——
3 packets transmitted, 0 packets received, 100% packet loss
cs1>
```

3個のパケットを送信後10秒間受信を待ち、終了します。

解　　説　pingコマンドは、通信障害が発生した場合などに、それぞれのホストとの通信を確認して障害箇所の切り分けを行うときに有効なコマンドです。
pingコマンドは、IPネットワークに接続された相手ホストにICMPパケットを送信して、その応答を受信するコマンドです。相手ホストからの応答を受信できない場合には、相手ホストが立ち上がっていない、本装置から相手ホストまでのネットワークの障害、ケーブルの接続不良などが考えられます。

prompt

機　　能　　プロンプトの文字列を変更します。

フォーマット　　prompt　'<文字列>'

パラメータ　　<文字列>　：　　表示させようとするプロンプトの文字列

使 用 例

```
cs1> prompt 'test:$:*(^)>' ↓          ①
test:cs1:guest(1)>                    ②
```

① プロンプトを変更します。
② 表示例

解　　説　　promptは、プロンプトの文字列を変更するコマンドです。文字列中に「$」、「*」、「^」を含む場合、「$」は本装置のホスト名に、「*」はログインユーザ名に、「^」はTTY番号に展開されます。ログイン時にユーザ確認を行わない場合、「*」は展開されません。

stop

機　　能　ジョブ番号で指定されたバックグラウンド状態にあるセッションを停止状態にします。

フォーマット　stop　%<ジョブ番号>

パラメータ　<ジョブ番号>　：　jobsコマンドで表示されるジョブの番号

使 用 例

```
host> jobs ↓                                          ①
[%1]     Running.  telnet kyon2                       ②
[%2]     Running.  telnet kyon3
host> stop %1 ↓                                       ③
```

① バックグラウンド状態にあるTELNETセッションを表示させます。
② 表示例
③ バックグラウンド状態にあるTELNETセッションを停止状態にさせます。

su

機　　能　スーパーユーザにログインします。

フォーマット　su

パラメータ　なし

使 用 例

スーパーユーザにログインする

```
cs1> su ↓
passwd:_____________↓
#
```

解　　説　suコマンドは、スーパーユーザにログインするコマンドです。スーパーユーザになると、プロンプトが「#」になります。
スーパーユーザは、本装置の設定を変更したり、ユーザを登録したり、設定を保存したりすることができるユーザです。スーパーユーザは一般ユーザが使用できないコマンドを使用することができます。
システムのセキュリティ上、スーパーユーザにはパスワードを必ず設定することをおすすめします。

telnet

機　　能　TELNETクライアントで相手ホストにログインします。

フォーマット　telnet　<相手ホスト名>　[<サービス名>]

パラメータ　<相手ホスト名>　：　ログインする相手のホスト名またはIPアドレス
<サービス名>　：　相手のサービス名。省略時には、telnetが使用されます。

使 用 例　telnetでホスト名「host1」にログインする

```
cs1> telnet  host1 ↓
connect to [128.30.1.1:telnet]
connect complete

host1 login: user1
password:
```

host1が表示するログインプロンプト

エ ラ ー

エラーメッセージ	意　味	対　処
Connection timed out	コネクションの開設でタイムアウトが発生した	指定したホストが立ち上がっているか、ネットワークケーブルが正しく接続されているかを確認してください。
Connection refused	コネクションの開設が拒否された	相手のホストでTELNETサーバが立ち上がっているか確認してください。
Network is unreachable	指定したホストのネットワークまで到達できない	①指定したホスト名が正しいか確認してください。 ②gatewaysファイルの設定が正しいか確認してください。
Unknown host	指定したホスト名が見つからない	①指定したホスト名が正しいか、hostsファイルに登録されているかを確認してください。 ②ドメインネームシステムを使用している場合にはドメインサーバ上のホスト名の登録を確認してください。
No route to host	指定したホストへのルートがない	①指定したホスト名が正しいか確認してください。 ②gatewaysファイルの設定が正しいか確認してください。

解　　説　telnetコマンドは、TELNETプロトコルでIPネットワーク上のホストにログインするコマンドです。
telnetコマンドを用いて本装置と相手ホストの接続を確認したり、相手ホストにログインして状態を確認したりできます。
また、本装置はTELNETサーバをサポートしていますので、本装置のIPネットワークの設定をしている場合には、telnetコマンドを用いて本装置どうしでログインすることができます。

who

機　　能　このコマンドを入力した時点で、各RS-232Cポートやネットワークから本装置にログインしているユーザのユーザ名、TTY番号、ログイン後の経過時間（単位：分）を表示します。

フォーマット　who

パラメータ　なし

使 用 例

```
cs1>  who ↓                                    ①
ko      tty1 12 (min)
oka     tty2 60 (min)                          ②
suzuki tty3 200 (min)
cs1>
```

① 他のユーザが本装置を使用しているのか確認します。
② 表示例

注　　意　ユーザ確認を行わない設定でRS-232Cポートからログインしたユーザは表示されません。

解　　説　whoコマンドは、本装置にログインしているユーザのユーザ名、TTY番号、ログイン後の経過時間を表示するコマンドです。

```
cs1>  who ↓
ko      tty1 12 (min)
oka     tty2 60 (min)
suzuki tty3 200 (min)
```

ユーザ名　**TTY番号**　**ログイン後の経過時間**

ユーザ名
： ログインしているユーザ名が表示されます。

TTY番号

： ログインしたTTYの番号が表示されます。
RS-232Cポートからログインした場合には、tty1～tty8、CONSOLEポートからログインした場合にはtty0、ネットワークからログインした場合にはttyp1～ttyp5となります。

ログイン後の経過時間

： ログイン後の経過時間が分単位で表示されます。

suspend

機　　能　フォアグラウンド状態にあるセッションを停止状態にします。
このとき端末から別のTELNETセッションを起動することもできます。

フォーマット　^]sp

パラメータ　なし

使 用 例

```
kyon2:>^]sp ↓ ―――――――――――――――――――――――――――― ①
cs1>telnet kyon3 ↓ ―――――――――――――――――――――――――― ②
```

① フォアグラウンド状態にあるセッション「kyon2」を停止状態にします。
② ホスト名「kyon3」にTELNETセッションを開設します。

注　　意　「^]」はCTRLキーを押したまま]キーを押すことを表しています。画面には表示されません。

5.3　スーパーユーザ用コマンドの説明

スーパーユーザが使用できるコマンドの一覧を**表5-3**に示し、各コマンドについて説明します。

表5-3　スーパーユーザ用コマンド一覧

コマンド名	機　　能
auth	本装置にログインできるユーザの追加／削除／表示を行います。
clear	セットアップファイルの内容を出荷時の状態に戻します。
console	コンソールの出力のオン／オフや、出力端末の切り替えを行います。
copy	セットアップファイルをコピーします。
date	日付および時刻の表示／設定を行います。
delete	セットアップファイルを削除します。
edit	セットアップファイルを編集します。
hangup	RS-232Cポートのアプリケーションを終了させます。
help	スーパーユーザで使用できるコマンド一覧を表示します。
lo	スーパーユーザからログアウトします。
mode	RS-232Cポートのアプリケーションをリブートすることなく変更します。
netstat	本装置のネットワークの状態や統計情報を表示します。
passwd	スーパーユーザのパスワードを設定します。
reboot	本装置をリブートします。
settty	RS-232Cポートの状態を表示／変更します。
show	セットアップファイルの内容を表示します。
shutdown	本装置をシャットダウンします。
sysinfo	本装置のシステム情報を表示します。
tstat	RS-232Cポートの状態や統計情報を表示します。
version	ソフトウェアのバージョンを表示します。
write	編集したセットアップファイルを保存します。

auth

機　　能　本装置にログインできるユーザの追加／削除／表示を行います。

フォーマット　auth add <ユーザ名> <ユーザID>
auth del <ユーザ名>
auth print

パラメータ　add　：ユーザを追加する
del　：ユーザを削除する
print　：ユーザを表示する
<ユーザ名>：追加／削除するユーザ名
<ユーザID>：ユーザ名に対応するユーザID

一般ユーザ	：	1～98
ftpユーザ	：	99
グループサーバ用ユーザ	：	101～150

使 用 例　ユーザを表示する

```
# auth print ↓
USER LIST
name                user ID
admin                    0
somebody               100
ftp                     99
#
```

ユーザ（noge）をユーザID=4で追加する

```
# auth add noge 4 ↓
#
```

ユーザ（noge）を削除する

```
# auth del noge ↓
#
```

注　　意　一般ユーザのユーザIDは1から98まで、グループサーバ用ユーザのユーザIDは101から150までの値で、重複してはいけません。

authコマンドで変更した内容をシステムメモリカードにセーブするにはwriteコマンドを実行してください。writeコマンドを実行しないで、リブートや電源をオフにすると変更内容が失われてしまいます。

ユーザID99は、FTPサーバユーザのユーザIDとして予約されていますので、他の用途での設定はしないようにしてください。

解　　説　authコマンドは、本装置にログインするユーザを追加、削除、表示するコマンドです。

出荷時には、以下のユーザがすでに設定されています。

```
# auth print ↓
USER LIST
name                user  ID
 admin                     0
 somebody                100
#
```

「somebody」は、出荷時にログインするためのユーザです。

「admin」は、スーパーユーザ用のユーザですが、「admin」を指定してもログインできません。

また、「somebody」と「admin」は削除することができません。

clear

機　　能　セットアップファイルの内容を出荷時の状態に戻します。

フォーマット

clear <ファイル名>	指定されたファイルを出荷時の状態に戻す
clear {-ip｜-tty<#>｜-etc｜-all}	指定されたカテゴリのファイルをまとめて出荷時の状態に戻す

パラメータ

-ip	:	IPの設定に関連するファイル（hostname, hosts, netmaskファイルを除く）を対象にする
-tty<#>	:	RS-232Cポート（<#>はRS-232Cポートの番号）の設定に関連するファイルを対象にする
-etc	:	IPの設定とRS-232Cポートの設定以外のファイルを対象にする
-all	:	全てのファイルを対象にする

使 用 例

```
# clear -ip ↓
clear [gateways] ... OK.
clear [resolv.conf] ... OK.
clear [services] ... OK.
clear [snmpconf] ... OK.
        :
        :
#
```

注　　意　clearコマンドで変更した内容をシステムメモリカードにセーブするにはwriteコマンドを実行してください。writeコマンドを実行しないで、リブートや電源をオフにすると変更内容が失われてしまいます。

解　　説　clearコマンドは、セットアップファイルを出荷時の状態に戻すコマンドです。
カテゴリごとに初期化されるファイル名は以下の通りです

①-ip	:	gateways, resolv.conf, services, snmpconf, telnetd.conf
②-tty<#>	:	command.tty#, rs232c.tty#, telnet.tty#
③-etc	:	hostgroup, grpd.conf, servers, ttys, ttygroup, grpuser
④-all	:	全てのファイル。

注　意　**-ipではhostnameファイルとhostsファイルおよびnetmaskファイルは、出荷時の状態には戻りません。**

-allでは全てのファイルが対象となります。よって、hostnameファイル、hostsファイル、netmaskファイルおよびauthコマンドで設定した内容も、出荷時の状態に戻ります。

console

機　　能　コンソール出力のオン / オフや、出力端末の切り替えを行います。

フォーマット　console　[-off]
console　-rev　<文字数>

パラメータ　-off　：　コンソール出力をオフにする
省略時　：　コンソール出力をオンにする
-rev　：　コンソールメッセージを再表示する
<文字数>　：　再表示する文字数

使 用 例　操作している端末にコンソール出力を開始する

```
# console ↓
#
```

コンソール出力を停止する

```
# console  -off ↓
#
```

コンソールメッセージを再表示する

```
# console  -rev  200 ↓
starting net services.
telnetd: start listen[telnet]
#
```

注　　意　TELNETで本装置にログインした端末にコンソール出力をしている場合には、TELNETを終了してログアウトする前に必ずコンソール出力をオフにしてください。

解　　説　consoleコマンドは、コンソール出力のオン/オフや、出力先を切り替えるコマンドです。
本装置は、回線の障害やセットアップの誤りなどのメッセージをコンソールに出力します。コンソールの出力先は、本装置のCONSOLEポートに接続した端末や、ネットワークからTELNETで本装置にログインした端末です。
コンソール出力がオフの状態でも、本装置の内部メモリに最新のコンソール出力がある程度保持されています。

(1) コンソール出力のオンと出力端末の切り替え

コンソール出力をオンにする場合には、出力したい端末で consoleコマンドを実行します。
consoleコマンドの実行はすぐに終了して、プロンプトが表示され、コマンドを入力できる状態になります。
内部メモリにコンソール出力が保持されている場合には、保持されていたメッセージが表示されます。以降は、障害などが発生してコンソール出力が行われた時点で、この端末にメッセージが表示されます。

他の端末でコンソール出力がオンになっている状態で consoleコマンドを実行すると、コマンドを実行した端末にコンソール出力が切り替わります。

コンソール出力オンの設定

```
# console ↓
#
```

(2) コンソール出力をオフにする

コンソール出力をオフにすると、端末へのコンソールメッセージの出力が停止します。コンソール出力がオフの状態でも、コンソールに出力されたメッセージは本装置内部のメモリにある程度は保持されます。

コンソール出力オフの設定

```
# console  -off ↓
#
```

(3) コンソールメッセージを再表示する

すでに表示されたコンソールメッセージは、本装置の内部メモリにある程度保持されています。このメッセージを再表示することができます。
再表示を実行した端末が、その後のコンソールメッセージの出力先になります。

注　意　　保持されているコンソールメッセージは、内部バッファのサイズを超えると新しいコンソールメッセージによって上書きされます。また、本装置の電源を切ったり、リブートした場合には、保持されていたメッセージは失われます。

コンソールメッセージを再表示する

```
# console  -rev  200 ↓
starting net services.
telnetd: start listen[telnet]
#
```

copy

機　　能　ファイルのコピーを行います。

フォーマット　copy　<ソースファイル名>　<ディスティネーションファイル名>

パラメータ

<ソースファイル名>	：	コピー元のファイル名
<デスティネーションファイル名>	：	コピー先のファイル名

使 用 例

```
# copy telnet.tty1 telnet.tty2 ↓
#
```

注　　意　copyコマンドでコピーできるファイルは、「show -h」または「edit -h」で表示されるファイルに限られます。

date

機　　能　日付および時刻の表示／設定を行います。

フォーマット　date　[日付]

パラメータ　日付　：　設定する日付と時刻（年月日時分）
（日付および時刻を設定する）
省略時　：　日付および時刻を表示する

使 用 例　日付および時刻を表示する

```
NSXI> date ↓
 Thu Sep 12 10:47:05 JST 2002
NSXI>
```

日付および時刻を設定する（2002年9月12日10時48分）

```
# date 0209121048 ↓
#
```

解　　説　dateコマンドは、日付および時刻の表示／設定を行うコマンドです。

日付および時刻を設定する場合は、「年月日時分」の順で指定します。「年月日時分」はそれぞれ2桁で指定し、1桁のものには必ず前に0を付けて指定してください。0210141130は、2002年10月14日11時30分を表します。

delete

機　　能　セットアップファイルを削除します。

フォーマット　delete　<ファイル名>

パラメータ　<ファイル名>　：　削除するファイル名

使 用 例

```
# delete  telnet.tty2 ↓
#
```

注　　意　deleteコマンドで削除できるファイルは、「show -h」または「edit -h」で表示されるファイルに限られます。

edit

機　　能　セットアップファイルの編集を行います。

フォーマット　edit　<ファイル名>
edit　-h

パラメータ　<ファイル名>　：　編集するファイル名
-h　：　ファイル名の一覧を表示する

使 用 例　ファイルを編集する

```
# edit  hosts ↓
0001 # Internet Hostname file
```

解　　説　editコマンドの詳細な使用法は、「**付録A　エディタの使い方**」を参照してください。

hangup

機　　能　特定のRS-232Cポートのアプリケーションを強制的に終了させます。

フォーマット　hangup tty<#>

パラメータ　tty<#>　：　<#>はRS-232Cポートの番号

使 用 例

```
# hangup tty3 ↓                                    ①
#
```

① RS-232Cのポート3のアプリケーションを終了させます。

解　　説　hangupコマンドは、特定のRS-232Cポートのアプリケーションを強制的に終了させるコマンドです。特定のRS-232Cポートの設定値を変更した場合などに、telnetなどのアプリケーションを強制的に終了させるために使用します。指定したRS-232Cポートを使用しているアプリケーションは、コマンドモード (本装置のプロンプトを表示し、本装置自身のコマンドを受け付けるモード) を含めてすべて強制終了します。その後、そのRS-232Cポートは、新たな設定値で初期化されます。たとえば、そのRS-232Cポートがコマンドモードに設定されていた場合は、そのポートに接続されている端末からloコマンドを実行した場合と同様の動作となります。

help

機　　能　コマンド一覧を表示します。

フォーマット　help

パラメータ　なし

使 用 例　コマンド一覧を表示する

```
#help ↓
auth          add/delete/print user
clear         clear setup files to default
console       switch on/off console message
         :
         :
write         write setup files to System Memory Card
#
```

lo

機　　能　スーパーユーザからログアウトします。

フォーマット　lo

パラメータ　なし

使 用 例　スーパーユーザからログアウトする

```
# lo ↓
cs1>
```

mode

機　　能　各RS-232Cポートで動作するアプリケーションをリブートすることなく変更します。

フォーマット　mode　tty<#>　{cmd｜passive}

パラメータ

tty<#>	：	<#>はRS-232Cポートの番号
cmd	：	コマンドモード
passive	：	パッシブモード

使 用 例　tty2をコマンドモード（cmd）に変更する

```
# mode tty2 cmd ↓
# hangup tty2 ↓
```

注　　意　modeコマンドを用いてアプリケーションを変更した後、そのRS-232Cポートが解放されると、新たに指定したアプリケーションが再立ち上げされるようになります。

netstat

機　　能　本装置のIPネットワークのインタフェースの状態や統計情報およびルーティング情報を表示します。

フォーマット　netstat [-n] [-r | -ip | -tcp | -tcpp | -udp | -udpp]

パラメータ

省略時	:	TCPコネクションの状態を表示する
-n	:	IPアドレスをホスト名で表示する
-r	:	現在のルーティング情報を表示する
-ip	:	IPの統計情報を表示する
-tcp	:	TCPの統計情報を表示する
-tcpp	:	TCPのコネクションの状態を表示する
-udp	:	UDPの統計情報を表示する
-udpp	:	UDPの状態を表示する

使 用 例　TCPのコネクションの状態を表示する

```
# netstat ↓
 TCP CONNECTION STATUS
  LISTEN       <x  0,r  0> (0.0.0.0).23 <—> (0.0.0.0).0
  ESTABLISHED  <x  0,r  0> (128.30.2.41).23 <—> (128.30.0.122).1248
#
```

現在のルーティング情報を表示する

```
# netstat -r ↓
ROUTING TABLE
 destination   mask       gateway       if     property      cost
 129.30.0.0    ffff0000   128.30.2.50   en0     -----          1
 128.30.0.0    ffff0000                 en0     direct         -
 127.0.0.1     ffffffff                 lo0     p-to-p,loop    -
#
```

TCPの統計情報を表示する

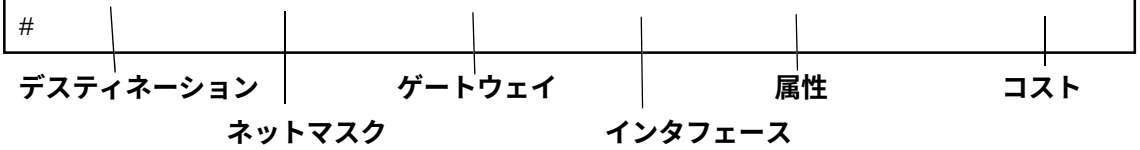
```
# netstat -tcp ↓
TCP STATISTICS
        active open          1
        passive open         0
        input seg           29
        input error          0
        retransmit           0
        output seg         592
        output reset         1
#
```

解　　説　netstatコマンドはIPのルーティング情報および統計情報を表示するコマンドです。また、本装置が立ち上がってからのTCP、UDP、IPの統計情報を表示したり、本装置のTCPのコネクションの状態やUDPの状態を確認することができます。

(1) IPのルーティング情報を表示する

現在のルーティング情報を表示する

```
# netstat -r ↓
 ROUTING TABLE
 destination  mask       gateway      if      property        cost
 128.30.0.0   ffff0000                en0     direct            -
 128.30.2.41  ffffffff                lo0     p-to-p,loop       -
 127.0.0.1    ffffffff                lo0     p-to-p,loop       -
#
```



デスティネーション
：宛先のネットワークやホストのIPアドレスが表示されます。

ネットマスク
：デスティネーションのネットマスクが表示されます。

ゲートウェイ
：次ホップのルータのIPアドレスが表示されます。

インタフェース
：インタフェース名が表示されます。
特殊なインタフェースとして、lo0はループバック用インタフェースなどがあります。

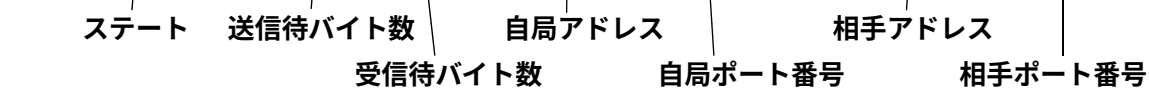
属性
：インタフェースの属性が表示されます。
direct　直接接続ネットワーク
p-to-p　ポイント・ツー・ポイント

コスト
：コスト値が表示されます。

(2) TCPのコネクション状態を表示する

TCPのコネクション状態の表示例

```
# netstat ↓
 TCP CONNECTION STATUS
   LISTEN      <x  0, r  0> (0.0.0.0).23     <--> (0.0.0.0).0
   ESTABLISHED <x 10, r 24> (128.30.1.99).23 <--> (128.30.1.1).2049
   ESTABLISHED <x 10, r 24> (128.30.1.99).23 <--> (128.30.1.2).2050
#
```



ステート

：TCPのコネクションの状態が表示されます。

ESTABLISHED	:	コネクションが確立している状態
LISTEN	:	相手からのコネクション待ち状態
SYN-SENT	:	接続要求のSYNを送信した状態
SYN-RECEIVED	:	接続要求を受信し、応答のSYNを送信した状態
FIN-WAIT-1	:	切断要求のFINを送信した状態
FIN-WAIT-2	:	本装置の切断は終了し、相手からの切断要求待ちの状態
CLOSE-WAIT	:	相手からの切断要求を受け付け、本装置上のアプリケーションの切断要求待ち状態
TIME-WAIT	:	切断後、そのポートを一定時間凍結している状態

送信待バイト数

：本装置のTCPが現在保持している送信データのバイト数が表示されます。

受信待バイト数

：本装置のTCPが現在保持している受信データのバイト数が表示されます。

自局アドレス

：自局のIPアドレスが表示されます。

自局ポート番号

：自局のポート番号が表示されます。

相手アドレス

：相手のIPアドレスが表示されます。

相手ポート番号

：相手のポート番号が表示されます。

(3) TCPの統計情報を表示する

TCPの統計情報を表示する

```
# netstat -tcp ↓
TCP STATISTICS
        active open          0 ―――― 接続要求回数
        passive open         0 ―――― 接続受付回数
        input seg           29 ―――― 受信セグメント数
        input error          0 ―――― エラーセグメント数
        retransmit           0 ―――― 再送回数
        output seg         592 ―――― 送信セグメント数
        output reset         1 ―――― 送信リセット数
#
```

接続要求回数
：接続要求を行った回数が表示されます。

接続受付回数
：相手からの接続要求を受け付けた回数が表示されます。

受信セグメント数
：受信したTCPセグメント数が表示されます。

エラーセグメント数
：チェックサムエラーなどのエラーのあったTCPセグメント数が表示されます。

再送回数
：TCPが再送を行った回数が表示されます。

送信セグメント数
：送信したTCPセグメント数が表示されます。

送信リセット数
：送信したリセット数が表示されます。

(4) IPの統計情報を表示する

IPの統計情報の表示例

```
# netstat -ip ↓
  IP STATISTICS
         input datagram          561____ 受信データグラム数
         output datagram         450____ 送信データグラム数
         input error               0____ 受信エラー数
         forwarding datagram       0____ フォワーディング数
  ICMP INPUT/OUTPUT STATISTICS     input   output
         destination unreachable       0        0
         time exceed                   0        0
         parameter problem             0        0
         source quench                 0        0
         redirect                      0        0
         echo message                  0        0
         echo reply                    0        0
         time stamp message            0        0
         time stamp reply              0        0
         address mask message          0        0
         address mask reply            0        0
#
```

ICMP統計情報

受信データグラム数
：受信したIPデータグラム数が表示されます。

送信データグラム数
：送信したIPデータグラム数が表示されます。

受信エラー数
：チェックサムエラーなどのエラーとなったIPデータグラム数が表示されます。

フォワーディング数
：IPがフォワーディングしようとしたIPデータグラム数が表示されます。

ICMP統計情報

：ICMPの統計情報が表示されます。各ICMPパケットの送信および受信パケットが表示されます。
以下にICMPメッセージの種類を示します。

destination unreachable	:	宛先未着メッセージ
time exceed	:	滞留時間超過メッセージ
parameter problem	:	パラメータエラーメッセージ
source quench	:	送信元抑制メッセージ
redirect	:	経路変更メッセージ
echo message	:	エコー要求メッセージ
echo reply	:	エコー応答メッセージ
time stamp message	:	タイムスタンプ要求メッセージ
time stamp reply	:	タイムスタンプ応答メッセージ
address mask message	:	アドレスマスク要求メッセージ
address mask reply	:	アドレスマスク応答メッセージ

(5) UDPの統計情報を表示する

UDPの統計情報の表示例

```
# netstat -udp ↓
 UDP STATISTICS
        input seg              0  ―――― 受信セグメント数
        input error            0  ―――― 受信エラー数
        output seg             0  ―――― 送信セグメント数
        port unreach          25  ―――― ポート未着セグメント数
#
```

受信セグメント数

：受信したUDPセグメント数が表示されます。

受信エラー数

：エラーのあったUDPセグメント数が表示されます。

送信セグメント数

：送信したUDPセグメント数が表示されます。

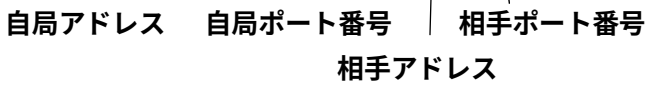
ポート未着セグメント数

：宛先ポートに到達できずに廃棄されたUDPセグメント数が表示されます。

(6) UDPの状態を表示する

UDPの状態の表示例

```
# netstat -udpp ↓
 UDP PORT STATUS
 (128.30.2.41).161 <--> (0.0.0.0).0
#
```



自局アドレス
：自局のIPアドレスが表示されます。

自局ポート番号
：自局のポート番号が表示されます。

相手アドレス
：相手のIPアドレスが表示されます。

相手ポート番号
：相手のポート番号が表示されます。

passwd

機　　能　スーパーユーザのパスワードを設定します。

フォーマット　passwd

パラメータ　なし

使 用 例　パスワードを設定する

```
# passwd ↓
Enter New Password ? ____________↓
Re-Enter New Password ? ____________↓
#
```

新しいパスワードを入力します。

確認のために新しいパスワードを再度入力します。なお、パスワードはエコーされません。

注　　意　スーパーユーザにログインできなくなってしまいますので、設定したパスワードを忘れないように注意してください。

エ ラ ー

エラーメッセージ	意　味	対　処
Mismatch, password is not changed.	2回入力した新しいパスワードが一致しない。パスワードは変更されなかった。	再度passwdコマンドを実行してください。

解　　説　passwdコマンドは、本装置にログインするためのパスワードを設定するコマンドです。各ユーザのパスワードの設定は、本装置にログインしてから、passwdコマンドで設定してください。また、スーパーユーザのパスワードは、suコマンドでスーパーユーザになってからpasswdコマンドで設定してください。
設定したパスワードは次にログインするときから有効になります。

注　意　**passwdコマンドで変更した内容をシステムメモリカードにセーブするにはwriteコマンドを実行してください。writeコマンドを実行しないで、リブートしたりすると変更内容が失われてしまいます。**

reboot

機　　能　本装置をリブートします。

フォーマット　reboot

パラメータ　なし

使 用 例　本装置をリブートする

```
# reboot ↓
Do you really want to reboot [y/n] ?  y ↓
```

「y」を入力してからリブートが完了する
までにはしばらく時間がかかります。

注　　意　リブートを実行すると、edit、passwd、auth、clear、copy、deleteコマンドなどで変更したメモリー上の一時ファイルの内容は失われてしまいます。変更した内容を保存したい場合には、writeコマンドを実行してからリブートしてください。

解　　説　rebootコマンドは、本装置をリブートするコマンドです。
本装置の変更したセットアップを有効にする場合などに、リブートを実行します。

CONSOLEポートに接続した端末からリブートする場合

```
# reboot ↓
Do you really want to reboot [y/n] ?  y ↓
    •
    •
    •
login:
```

「y」を入力するとリブートが実行されます。
「n」を入力するとリブートの実行は中止されます。

TELNETでログインした端末からリブートする場合

```
# reboot ↓
Do you really want to reboot [y/n] ?  y ↓

connection closed by foreign host.
```

リブートを実行するとTELNETのコネクションが切断されます。ここで表示されるメッセージはログインしているホストによって異なります。

セットアップファイルを編集してwriteコマンドでセーブしていない場合

```
# reboot ↓
Setup files are modified. really reboot[y/n]? y ↓
```

settty

機　　能　RS-232Cポートの現在の状態を表示／変更します。

フォーマット　settty

settty　-f　rs232c.tty<#>

settty　<設定項目>　<設定値>　<設定項目>　<設定値>…

パラメータ

なし	：	RS-232Cポートの現在の状態を表示します。
-f rs232c.tty<#>	：	<#>はRS-232Cポートの番号 コマンドを入力したRS-232Cポートの状態を指定したファイルの内容に変更します。
<設定項目><設定値>	：	コマンドを入力したRS-232Cポートの指定した設定項目を指定した設定値に変更します。

使　用　例　RS-232Cポートの現在の状態を表示する

```
# settty ↓
baud      9600
parity    none
stop      1
bitchar   8
flow      xon
er        on
rs        on
drhup     on
busysize  128
```

RS-232Cポートの状態を指定したファイルの内容に変更する

```
# settty -f rs232c.tty3 ↓
```

RS-232Cポートの指定した設定項目を指定した設定値に変更する

```
# settty baud 19200 parity even bitchar 7 ↓
```

解　　説　setttyコマンドは、RS-232Cポートの現在の状態を表示／変更するコマンドです。表示や設定で使用する設定項目と設定値を、**表5-4**に示します。

表5-4　設定できる項目と設定値

設定項目	設定値	内　容
baud	300、600、1200、2400、4800、9600、19200	ボーレート
parity	even、odd、none	パリティ
stop	1、1.5、2	ストップビット長
bitchar	7、8	キャラクタ長
flow	rs、er、xon、txon、rxon、none	フロー制御
er	on、off	ER信号の状態
rs	on、off	RS信号の状態
drhup	on、off	DR信号による自動ハングアップ
busysize	64～2048	受信ビジー後に受信できるバイト数

show

機　　能　セットアップファイルの内容を表示します。

フォーマット　show　[-a]　[-n]　<ファイル名>
show　[-h]

パラメータ

-a	:	ページごとに表示を中断しない
-n	:	行番号を付加する
-h	:	セットアップファイルの一覧を表示する
<ファイル名>	:	表示するファイル名

使 用 例　hostnameファイルの内容を表示する

```
# show  hostname ↓
host
#
```

行番号付きでhostnameファイルの内容を表示する

```
# show  -n  hostname ↓
0001  host
#
```

セットアップファイルの一覧を表示する

```
# show  -h ↓
# IP
gateways IP Static Gateway Information
            .
            .
            .
#
```

解　　説　showコマンドは、ファイルの内容を表示するコマンドです。
表示するファイルが画面の1ページ (＝23行) 以内の場合には、ファイルの内容を表示してコマンドが終了します。
表示するファイルが画面の1ページ (＝23行) 以上の大きさの場合には、1ページずつ表示し、キー入力待ちになります。ここで、次のページを表示する場合には、スペースを入力します。コマンドを終了する場合には、「q」を入力します。

(1) 1ページずつの表示例

1ページ (＝23行) 以上のファイルを指定した場合には、1ページずつ表示されます。そこでスペースを入力すると次のページが表示されます。

1ページ以上のファイルの表示例

```
# show  hosts ↓
# <internet-address> <hostname>
127.1   localhost    loghost
#
128.30.0.99   host
              •
              •
              •
   enter  space:next page   'q':quit  ? _
```

ここで、スペースを入力すると次のページが表示される。
「q」を入力するとコマンドが終了する。

次のページの表示例（スペースを入力した場合）

```
128.31.1.1   ws1
128.31.1.2   ws2
#
128.31.2.1   pc1
              •
              •
              •
   enter  space:next page   'q':quit  ?
```

表示後も次のページがある場合には、再度、プロンプトが表示される。

(2) セットアップファイルの一覧表示

セットアップファイルの一覧を表示する

```
# show -h ↓
# IP
   gateways            IP Routing Information
   hostgroup           host group
   hostname            My Host Name
   hosts               Host Name and its IP-address
   netmask             IP Subnet Mask
   resolv.conf         Domain Name System
   services            Service Name and Port Number
   snmpconf            SNMP Parameters
   telnetd.conf        TELNET Server Parameter
# TTY PORT
   command.tty[1-8]    Command Interpreter
   rs232c.tty[1-8]     RS-232C Port Parameter
   telnet.tty[1-8]     TELNET Parameters
# ETC.
   ttys                tty Parameter
   ttygroup            tty group
   servers             Server Programs
   grpd.conf           Server group
   grpuser             User group
#
```

shutdown

機　　能　本装置をシャットダウンします。

フォーマット　shutdown

パラメータ　なし

使 用 例　本装置をシャットダウンする

```
# shutdown ↓
Do you really want to shutdown [y/n] ?  y ↓
```

「y」を入力してからシャットダウンが完了するまでにはしばらく時間がかかります。

解　　説　shutdownコマンドは、本装置をシャットダウンするコマンドです。
シャットダウンすると本装置の機能はすべて停止し、本装置を介して通信している装置は、通信ができなくなります。本装置を停止しても構わないことを確認してからシャットダウンしてください。

シャットダウンの終了は、STATUS4ランプが点滅することで確認してください。

CONSOLEポートに接続した端末からシャットダウンする場合

```
# shutdown ↓
Do you really want to shutdown [y/n] ?  y ↓
```

「y」を入力するとシャットダウンが実行されます。
「n」を入力するとシャットダウンの実行は中止されます。

TELNETでログインした端末からシャットダウンする場合

```
# shutdown ↓
Do you really want to shutdown [y/n] ?  y ↓

connection closed by foreign host.
```

シャットダウンを実行するとTELNETのコネクションが切断されます。ここで表示されるメッセージはログインしているホストによって異なります。

sysinfo

機　　能　本装置 のシステム情報を表示します。

フォーマット　sysinfo

パラメータ　なし

使 用 例　システム情報を表示する。

```
# sysinfo ↓
<<< SYSTEM INFORMATION >>>
NS-2234 Communication Server System Software Ver X.X (2005.XX.XX)
ETHERNET address              : 08:00:83:XX:XX:XX
Serial No.                    : XXXXXXXX
H/W type                      : 0
Main Memory                   : 4 MBYTES
Main Board ID                 : TYPE R (0 [fb])
#
```

注　　意　**本コマンドは、システムソフトウェアVer.2.1からサポートされました。**

解　　説

```
# sysinfo ↓
<<< SYSTEM INFORMATION >>>                    システムソフトウェアバージョン
NS-2234 Communication Server System Software Ver X.X (2005.XX.XX) ┘
ETHERNET address              : 08:00:83:XX:XX:XX ── イーサネットアドレス
Serial No.                    : XXXXXXXX ──────── シリアル番号
H/W type                      : 0 ──────────────── H/Wタイプ
Main Memory                   : 4 MBYTES ──────── メインボードメモリ
Main Board ID                 : TYPE R (0 [fb]) ── メインボードID
#
```

システムソフトウェアバージョン
：システムソフトウェアのバージョンおよび作成日時が表示されます。

イーサネットアドレス
：本装置のイーサネットアドレスが表示されます。

シリアル番号
：本装置のシリアル番号が表示されます。

H/Wタイプ
：本装置のH/W種別が表示されます。

メインボードメモリ
：本装置に搭載しているメモリのサイズが表示されます。

メインボードID
：本装置メインボードのIDが表示されます。

TYPE R　：TYPE RのボードのIDです。
Normal　：TYPE Rでない（従来の）ボードのIDです。

tstat

機　　能　RS-232Cポートの設定や状態を表示します。

フォーマット　tstat　tty<#>

パラメータ　tty<#>　：　<#>は、RS-232Cポートの番号

使 用 例

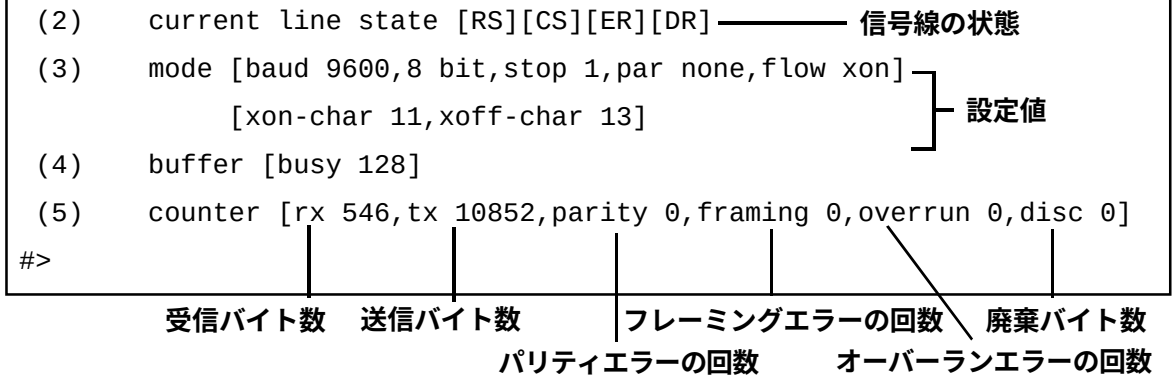
```
#> tstat  tty1 ↓

******* statistics information time[5249,154288],tick[525452] *******
*       tty-driver version 0.1
 (1)    current stream state [up null,down null]
 (2)    mode
 (3)    line [DR][hup]
 (4)    characters
            output[bell 0007,sp 0020,bs 0008,cr 000d,lf 000a,crlf ffff,
bs2 ffff]
            intern[eol 000a,tab 0009,eof ffff,brk 000a]
*       line-driver[asy] version 0.1
 (1)    current stream state [up ready,down ready]
 (2)    current line state [RS][CS][ER][DR]
 (3)    mode [baud 9600,8 bit,stop 1,par none,flow xon]
             [xon-char 11,xoff-char 13]
 (4)    buffer [busy 128]
 (5)    counter [rx 546,tx 10852,parity 0,framing 0,overrun 0,disc 0]
#>
```

解　　説　　tstatコマンドは、RS-232Cポートの設定、状態や統計情報を表示するコマンドです。

```
#> tstat  tty1 ↓

******* statistics information time[5249,154288],tick[525452] *******
*       tty-driver version 0.1
 (1)    current stream state [up null,down null]
 (2)    mode
 (3)    line [DR][hup]
 (4)    characters
            output[bell 0007,sp 0020,bs 0008,cr 000d,lf 000a,crlf ffff,
bs2 ffff]
            intern[eol 000a,tab 0009,eof ffff,brk 000a]
*       line-driver[asy] version 0.1
 (1)    current stream state [up ready,down ready]
 (2)    current line state [RS][CS][ER][DR]
 (3)    mode [baud 9600,8 bit,stop 1,par none,flow xon]
             [xon-char 11,xoff-char 13]
 (4)    buffer [busy 128]
 (5)    counter [rx 546,tx 10852,parity 0,framing 0,overrun 0,disc 0]
#>
```



信号線の状態
：RS-232Cポートの信号線（RS、CS、CD、ER、DR）でONの状態のものを表示します。

設定値
：RS-232Cポートの設定値を表示します。

受信バイト数
：受信したバイト数を表示します。

送信バイト数
：送信したバイト数を表示します。

パリティエラーの回数
：パリティエラーの回数を表示します。

フレーミングエラーの回数
：フレーミングエラーの回数を表示します。

オーバーランエラーの回数
：オーバーランエラーの回数を表示します。

廃棄バイト数
：受信データでバッファオーバフローのために廃棄したバイト数を表示します。

version

機　　能　システムソフトウェアのバージョンを表示します。

フォーマット　version

パラメータ　なし

使 用 例　システムソフトウェアのバージョンを表示する

```
# version ↓
NS-2234 Communication Server System Software Ver 1.0 (200X.XX.XX)
```

write

機　　能　設定したファイルを保存します。

フォーマット　write

パラメータ　なし

使 用 例　設定したファイルを保存する

```
# write ↓
#
```

解　　説　writeコマンドは、エディタなどで設定したファイルをシステムメモリカードに書き込むコマンドです。writeコマンドで保存しておけば、本装置の電源をオフにしても設定内容は保存されます。次に立ち上げたときにも同様の設定で立ち上がります。

注　意　**writeコマンドの実行中に本装置の電源をオフにしたり、RESETスイッチを押したり、リブートしたりしないでください。セットアップファイルの内容が壊れてしまいます。**

以下のコマンドは、一時ファイルのみを変更します。したがって変更内容を保存するためには、writeコマンドを実行する必要があります。

auth
clear
copy
delete
edit
passwd

```
# write ↓
writing configuration to memory card … done.
#
```

6章

トラブルシューティング

6章では、本装置に何らかのトラブルが発生したときの対処方法を説明しています。

本章の内容

6.1　トラブル処理の概要
6.2　本装置のトラブル
　6.2.1　電源が入らない
　6.2.2　立ち上がらない / ブートできない
　6.2.3　STATUS1～4ランプが点灯または点滅している
6.3　通信のトラブル
　6.3.1　コンソールメッセージの確認
　6.3.2　イーサネットで通信できない
　6.3.3　RS-232Cポートで通信できない
6.4　故障診断プログラム
　6.4.1　POC（電源投入時の自己診断テスト）
　6.4.2　ダイアグノスティックス

6.1 トラブル処理の概要

本装置のトラブルは、本装置のハードウェアの異常と通信に関するトラブルに切り分けられます。本装置に何らかのトラブルが発生した場合は、その症状あるいは現象から判断して対応してください。

	参照項
電源が入らない	→ **6.2.1**
立ち上がらない / ブートできない	→ **6.2.2**
STATUS1～4ランプが点灯または点滅している	→ **6.2.3**
通信ができない	→ **6.3**
エラーメッセージが表示されている	→ **付録B**
自己診断テストの実行	→ **6.4**

6.2　本装置のトラブル

6.2.1　電源が入らない

・ 電源ケーブルは接続されていますか？
・ 電源スイッチはONになっていますか？
・ コンセントに電源が供給されていますか？

以上の確認をしても電源が入らない場合には、本装置の故障と考えられますので修理が必要です。速やかに電源スイッチをOFFにして、電源ケーブルをはずしてください。

6.2.2　立ち上がらない / ブートできない

・ 電源は入っていますか？

以上の確認をしても立ち上がらない場合には、STATUS1～4ランプの状態を確認してください。

点灯または点滅している	→	**6.2.3**へ
全て消灯している	→	本装置は立ち上がっていると考えられます。

6.2.3 STATUS1～4ランプが点灯または点滅している

STATUS1（緑色）	STATUS2（緑色）	STATUS3（緑色）	STATUS4（緑色）	意　味	対 処
●	●	●	●	電源スイッチをオンにした状態	A
●	○	○	○	自己診断テストフェーズ1 (POC) 実行中 (約4秒)	B
○	●	○	○	自己診断テストフェーズ2 (拡張POC) 実行中 (約1秒)	B
○	○	●	○	ROMモニタ実行中	－
○	○	○	●	システムブート中 (約1分)	C
◎	○	○	○	自己診断テストフェーズ1 (POC) 実行中 エラー	D
○	◎	○	○	自己診断テストフェーズ2 (拡張POC) 実行中 エラー	E
○	○	◎	○	ROMモニタ実行中エラー	E
○	○	○	◎	ブート中エラー	E
○	○	○	○	ブート正常終了	－

● 点灯（緑色）
◎ 点滅（緑色）
○ 消灯

対 処	対　処　方　法
A	電源スイッチをオンにした直後には、一瞬この状態になります。電源スイッチをオンにしてからこの状態のままならば、本装置の故障と考えられますので修理が必要です。
B	5分以上経ってもこの状態のままならば、本装置の故障と考えられますので修理が必要です。
C	10分以上経ってもこの状態のままならば、本装置の故障と考えられますので修理が必要です。
D	本装置の故障と考えられますので、修理が必要です。
E	CONSOLEポートに端末を接続して「↓」を入力すると、ROMモニタのプロンプト「MON>」が表示されます。 「e↓」を入力してエラーの原因を確認してください。 また、CONSOLEポートに端末を接続したまま、電源を入れ直して、立ち上げてください。端末にコンソール出力が表示されますので、エラーが表示されていないか確認してください。 なお、システムメモリカードが正しく挿入されていない場合には、システムメモリカード上の拡張POCが実行できないため、拡張POC実行中エラーでSTATUS 2ランプが点滅状態になります。

6.3 通信のトラブル

6.3.1 コンソールメッセージの確認

コンソールには、設定の誤りや障害などトラブルシューティングに役立つメッセージが表示されます。トラブルシューティングにあたっては、まず、コンソールにエラーメッセージが表示されているかを確認します。

コンソールメッセージの確認は、本装置のCONSOLEポートに端末 (VT端末エミュレータを持ったパソコンなど) を接続するか、telnetを使用してネットワーク上のホストから本装置にログインして行います。

本装置にログインして、consoleコマンドを実行します。
もし、それまでに内部メモリにコンソールメッセージが保持されている場合には、コマンド実行時に保持されていたメッセージが表示されます。

メッセージが保持されていない場合

```
# console↓
#
```

メッセージが保持されていた場合

```
# console↓
telnetd:  start listen[telnet]
#
```

すでに出力されたコンソールメッセージを以下のようにして確認します。

既に表示されたメッセージの確認

```
# console -rev 10000↓
starting net services.
vupd: start listen[ftp]
telnetd: start listen[telnet]
invalid [ttys] >>> tty6 aaa
#
```

エラーメッセージが表示されている場合には、「**付録B　エラーメッセージ一覧**」を参照してください。
以下のトラブルシューティングの作業においてもコンソールメッセージは役に立つ情報を提供してくれます。コンソールメッセージの出力をオンにしたまま作業を進めてください。

6.3.2 イーサネットで通信できない

・本装置の背面にある10-BASE-Tランプは点灯していますか?
消灯している場合には、本装置とHUBにケーブルが正しく接続されているか確認してください。

・ホストにtelnetコマンドを使ってログインできますか?
◎「Unknown host」のエラーになった。
→ 本装置のhostsファイルにホストのホスト名が登録されているか確認してください。また、DNSを使用している場合には、DNSサーバにホストのホスト名が登録されているか確認してください。

◎ 「Network is unreachable」のエラーになった。
→ 本装置とホストのネットワークアドレスが異なっています。
本装置のhostsファイルに登録されているホストのIPアドレスを確認してください。また、DNSを使用している場合には、DNSサーバに登録されているホストのIPアドレスを確認してください。

異なるネットワークアドレスのホストとルータを介して通信する場合には、本装置のgatewaysファイルにそのホストへのルーティング情報が正しく設定されているか確認してください。

◎ 「Connection timed out」のエラーになった。
→ ホストが立ち上がっているか確認してください。
本装置とホストのイーサネットケーブルの接続を確認してください。
本装置のhostsファイルまたはDNSサーバに登録されているホストのIPアドレスが正しいか確認してください。

◎ 「Connection refused」のエラーになった。
→ TELNETでの通信が目的であれば、ホストでTELNETサーバが立ち上がっているか確認してください。また、本装置のservicesファイルでtelnetのポート番号が23であるか確認してください。
TELNETでの通信が目的でない場合には、ホストとの通信は可能と思われるので、使用するアプリケーションの設定を確認してください。

◎ ログインできればホストとの通信は確認できました。それでも、使用しているアプリケーションで通信できない場合には、そのアプリケーションの設定を確認してください。

6.3.3 RS-232Cポートで通信できない

・ケーブルは正しく接続されていますか?

接続する機器がDTE仕様かDCE仕様かによって使用できるケーブルが異なります。また、フロー制御の方式によっても使用できるケーブルが異なります。**「NS-2234 コミュニケーションサーバ設置手順書」**を参照して、ケーブルの接続を確認してください。

・接続機器との通信条件は合っていますか?

本装置のrs232c.tty#ファイルの設定と接続機器との設定が合っているか確認してください。

6.4 故障診断プログラム

本装置が立ち上がらない場合や動作が不安定である場合、動作が異常な場合にはPOC（電源投入時の自己診断テスト）やオプションのダイアグノスティックスを用いて本装置の故障診断を行ってください。

6.4.1 POC（電源投入時の自己診断テスト）

POCは、本装置内部のROMに組み込まれている簡単な自己診断プログラムで、電源ON時に自動的に実行されます。POCで実行されるテストは、本装置内部の折り返しテストなどで、外部のポートにデータを送信することはありません。

電源ON時に本装置が立ち上がらず、STATUS1ランプが点滅している場合には、速やかに本装置の電源をOFFにしてAC電源ケーブルをはずしてください。

6.4.2 ダイアグノスティックス

ダイアグノスティックスは、POCに比べてより詳細なテストを行えます。折り返しコネクタを接続すれば外部折り返しテストも実行できます。

別売の**「NS-351ダイアグノスティックス」**をお求め頂いて、**「NS-351ダイアグノスティックス取扱説明書」**に従ってテストを実行してください。

付録A

エディタの使い方

付録Aでは、ファイルの編集を行うエディタの使用方法を詳しく説明しています。

本章の内容

A.1　エディタの概要
A.2　エディタのサブコマンド
　A.2.1　カレント行の移動
　A.2.2　行の追加
　A.2.3　行の削除
　A.2.4　行の内容編集
　A.2.5　行の内容表示
　A.2.6　文字列の検索
　A.2.7　行のコピー
　A.2.8　サブコマンド一覧の表示
　A.2.9　エディタの終了

A.1　エディタの概要

エディタは、本装置のセットアップファイルを編集するものです。セットアップファイルを行単位で編集する簡易ラインエディタです。
編集機能としては、行の追加 / 削除 / 一部変更 / コピー / 移動 / 検索などの機能があります。

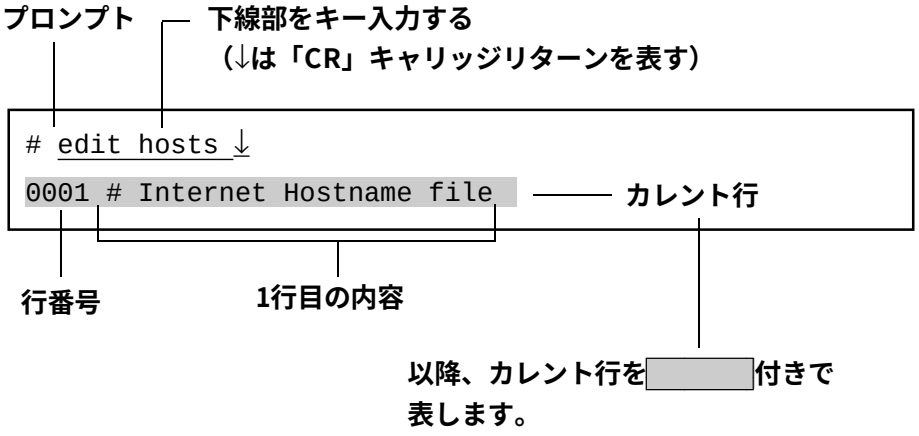
(1) 編集ファイルの表示

エディタで編集できるファイル名の一覧とその概要は、以下のようにして表示します。

```
# edit -h↓
# IP
   gateways           IP Routing Information
   hostgroup          host group
   hostname           My Host Name
   hosts              Host Name and its IP-address
   netmask            IP Subnet Mask
   resolv.conf        Domain Name System
   services           Service Name and Port Number
   snmpconf           SNMP Parameters
   telnetd.conf       TELNET Server Parameter
# TTY PORT
   command.tty[1-8]   Command Interpreter
   rs232c.tty[1-8]    RS-232C Port Parameters
   telnet.tty[1-8]    TELNET Parameters
# ETC.
   ttys               tty Parameter
   ttygroup           tty group
   servers            Server Programs
   grpd.conf          Server group
   grpuser            User group
#
```

(2) エディタの起動

コマンドインタプリタのプロンプトが表示されている状態で、「edit ファイル名↓」と入力すると、エディタが起動します。編集モードになり、下図のように行番号とそのファイルの１行目が表示されます。編集モードではエディタのサブコマンドを使用してファイルの編集を行います。
カレント行は、１行目になります。カレント行とは、現在、編集の対象となっている行のことです。



(3) サブコマンド

エディタのサブコマンドの一覧を**表A-1**に示します。各サブコマンドは1文字のコマンドで、その文字を入力した時点で実行されます。パラメータを必要とするサブコマンド（jやlコマンド）は、プロンプトを表示してパラメータの入力待ちになります。
各サブコマンドの詳細は、次節で説明します。

表A-1　サブコマンド一覧

分　類	コマンド	機　　能
カレント行の移動	n	次の行に移動する
	p	1つ前の行に移動する
	t	ファイルの先頭に移動する
	b	ファイルの最後に移動する
	j	指定した番号の行に移動する
行の追加	a	ファイルの最後に１行追加する
	o	カレント行の次に1行追加する
	i	カレント行の前に1行追加する
行の削除	d	カレント行を削除する
行の内容編集	c	カレント行の内容を編集する
行の内容表示	l	指定した範囲の行の内容を表示する
	<CR>	カレント行の内容を表示する
文字列の検索	s	指定した文字列を検索する
行のコピー	y	カレント行の内容を一時バッファに記憶する
	z	一時バッファの内容をカレント行の次に追加する
サブコマンド一覧表示	?	サブコマンドの一覧を表示する
エディタの終了	q	ファイルにセーブしないで終了する
	e	ファイルにセーブして終了する

A.2　エディタのサブコマンド

A.2.1　カレント行の移動

カレント行を移動するコマンドには以下のものがあります。

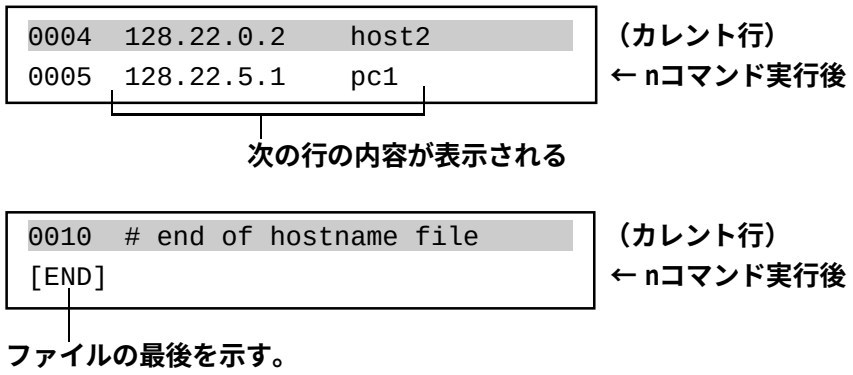
n　　-----　次の行に移動する
p　　-----　1つ前の行に移動する
t　　-----　ファイルの先頭に移動する
b　　-----　ファイルの最後に移動する
j　　-----　指定した番号の行に移動する

下図の例では、カレント行が４行目の「128.22.0.2　host2」の行にあるときに、それぞれのコマンド実行後のカレント行の位置を←で示しています。

行番号	ファイルの内容	
0001	# hostname file	← tコマンド実行後
0002	# 1994.8.12 updated	
0003	128.22.0.1　　host1	← pコマンド実行後
0004	128.22.0.2　　host2	（カレント行）
0005	128.22.5.1　　pc1	← nコマンド実行後
0006	128.22.5.2　　pc2	
0007	128.22.99.1　　router1	
0008	128.22.99.2　　router2	← jコマンド(8行目指定)実行後
0009	128.23.99.1　　router_A1	
0010	# end of hostname file	← bコマンド実行後

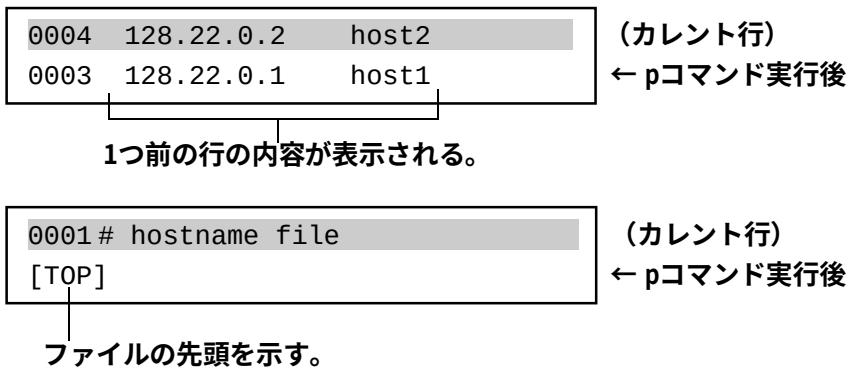
(1) nコマンド

文字「n」を入力すると、カレント行が次の行に移動し、移動した行の内容が表示されます。
ファイルの最後で「n」を入力すると、[END]が表示され、カレント行はファイルの最後のままです。



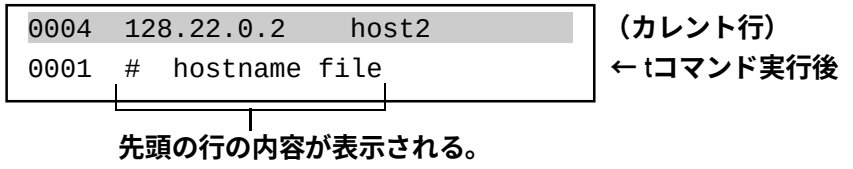
(2) pコマンド

文字「p」を入力すると、カレント行が1つ前の行に移動します。
カレント行が１行目のときに「p」を入力すると、[TOP]が表示され、カレント行は１行目のままです。



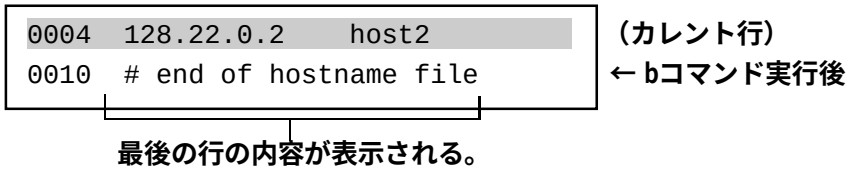
(3) tコマンド

文字「t」を入力すると、カレント行が１行目（ファイルの先頭）に移動します。



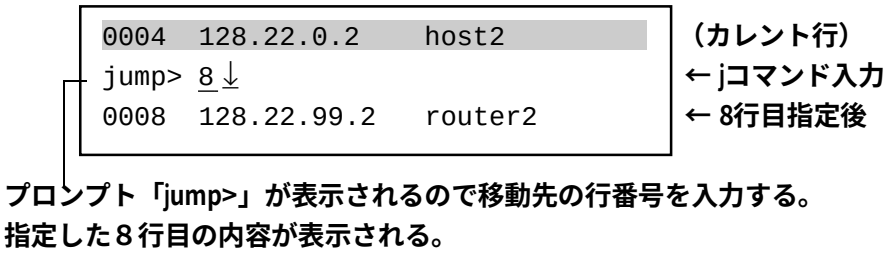
(4) bコマンド

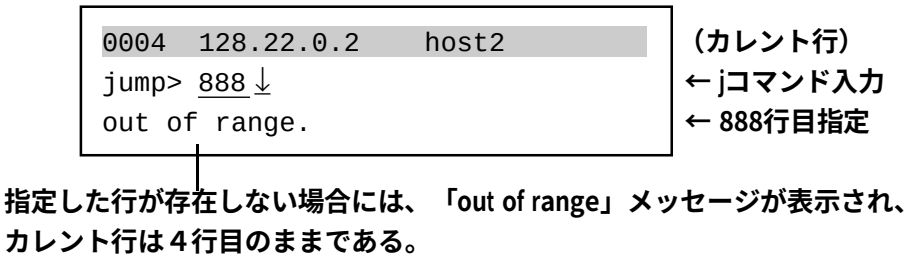
文字「b」を入力すると、カレント行がファイルの最後に移動します。



(5) jコマンド

文字「j」を入力すると、カレント行が指定した番号の行に移動します。



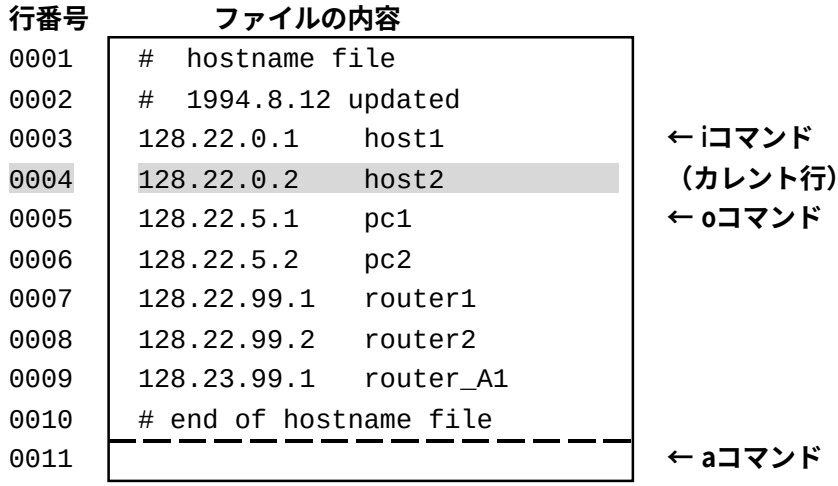


A.2.2　行の追加

行を追加するコマンドには以下のものがあります。

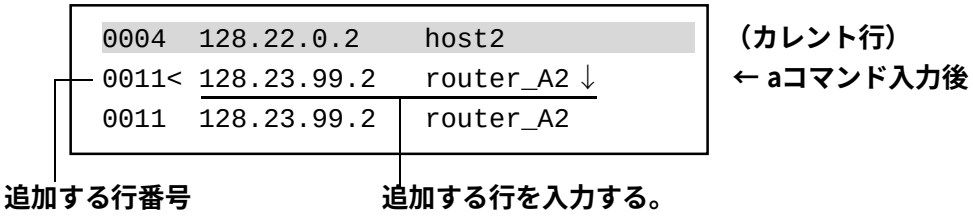
a　　-----　ファイルの最後に1行追加する
o　　-----　カレント行の次に1行追加する
i　　-----　カレント行の前に1行追加する

下図の例では、カレント行が４行目の「128.22.0.2　host2」の行にあるときに、それぞれのコマンドで行が追加される位置を←で示しています。



(1) aコマンド

aコマンドはファイルの最後に1行追加するコマンドです。文字「a」を入力すると、これから追加する行番号と文字「<」が表示され、行入力モードになります。ここで、追加する行を入力してください。行の入力の終了は、キャリッジリターンです。キャリッジリターンを入力すると追加した行が再表示されます。
追加後のカレント行は、ファイルの最後の行（追加した行）になります。



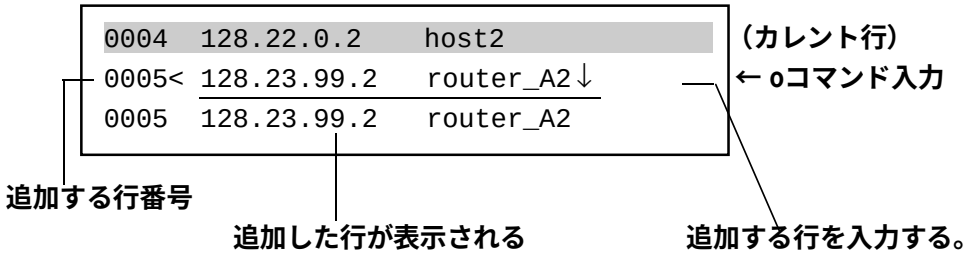
行入力モード

行入力モードでは、入力した文字がカーソルの前に追加されます。もし、入力中に打ち間違いをした場合には、「BS」または「DEL」キーで１文字ずつ消去して打ち直してください。
すでに入力した文字の一部を修正したい場合には、「^b」（CTRLキーを押したままbキーを押す）でカーソルを１文字ずつ戻したり、「^f」（CTRLキーを押したままfキーを押す）でカーソルを1文字ずつ進めたり、「^t」(CTRLキーを押したままtキーを押す)でカーソルを先頭に戻したりできます。カーソルを修正したい位置に移動して、「BS」または「DEL」キーで誤った文字を消去したり、新たな文字を追加入力することもできます。
行の入力自身をキャンセルしたい場合には「ESC」キーを入力します。「ESC」キーを入力すると行入力モードが終了して、もとのカレント行が表示されます

BS	-----	カーソルの前の１文字を消去する
DEL	-----	カーソルの１文字を消去する
^b	-----	カーソルを１文字戻す
^f	-----	カーソルを１文字進める
^t	-----	カーソルを先頭に戻す
ESC	-----	行入力モードをキャンセルする

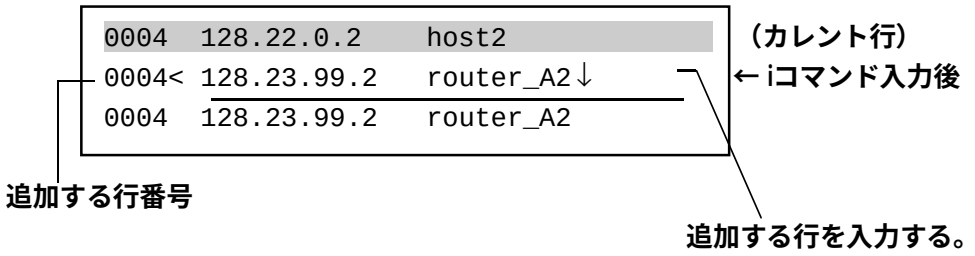
(2) oコマンド

oコマンドは、カレント行の次に1行追加するコマンドです。文字「o」を入力すると、これから追加する行番号と文字「<」が表示され、行入力モードになります。ここで、追加する行を入力してください。行の入力の終了は、キャリッジリターンです。キャリッジリターンを入力すると追加した行が再表示されます。
追加後のカレント行は、次の行（追加した行）になります。追加した行の後ろの行は、行番号が増えて1つずつ後ろにずれます。



(3) iコマンド

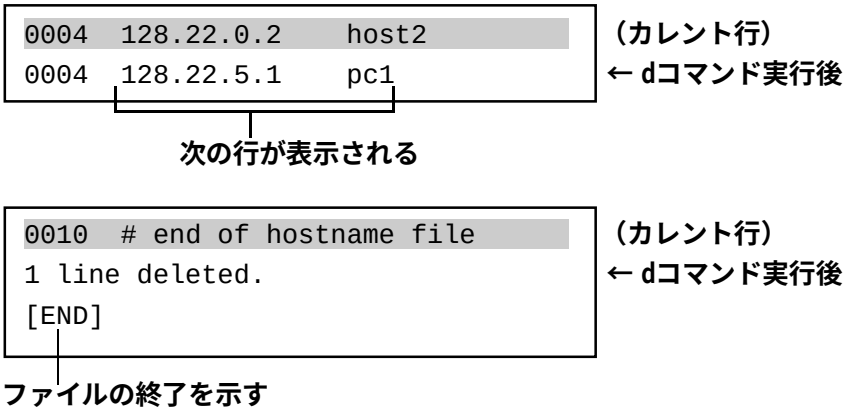
iコマンドは、カレント行の前に1行追加するコマンドです。文字「i」を入力すると、これから追加する行番号と文字「<」が表示され、行入力モードになります。ここで、追加する行を入力してください。行の入力の終了は、キャリッジリターンです。キャリッジリターンを入力すると追加した行が再表示されます。
追加後のカレント行は、元のカレント行と同じ行番号（追加した行）になります。
元のカレント行から後ろの行は、行番号が増えて1つずつ後ろにずれます。



A.2.3　行の削除

(1) dコマンド

dコマンドは、行の削除をするコマンドです。文字「d」を入力すると、カレント行が削除され、次の行が表示されます。
削除後のカレント行は、削除した次の行（ただし、１行削除されているのでカレント行の番号は変わりません）になります。

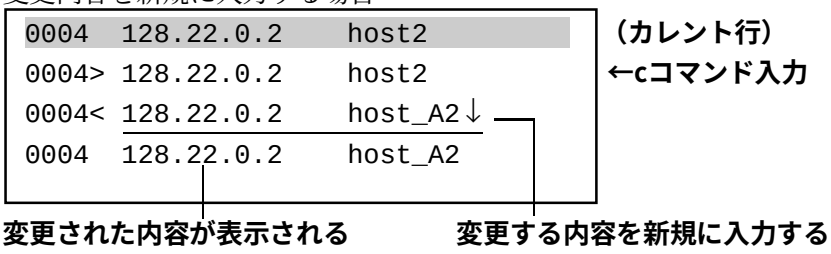


A.2.4　行の内容編集

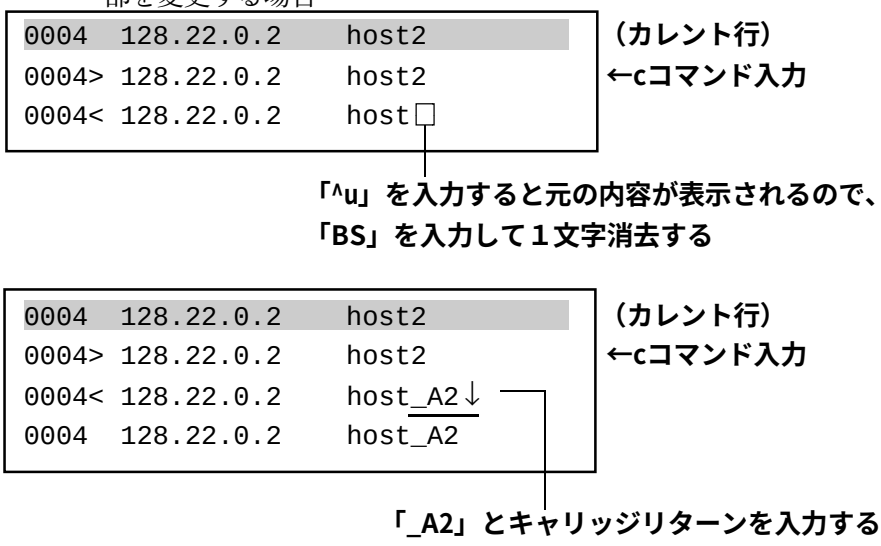
(1) cコマンド

cコマンドはカレント行の内容を編集するコマンドです。文字「c」を入力すると、編集する行番号と文字「>」に続いて編集前の内容が表示され、次に行番号と文字「<」が表示され、行編集モードになります。ここで、新規に行を入力するか、「^u」を入力して元の行を編集してください。行の編集の終了は、キャリッジリターンです。キャリッジリターンを入力すると編集した行が再表示されます。
編集後のカレント行は、変わりません（すなわち、編集した行になります）。

変更内容を新規に入力する場合



一部を変更する場合



行編集モード

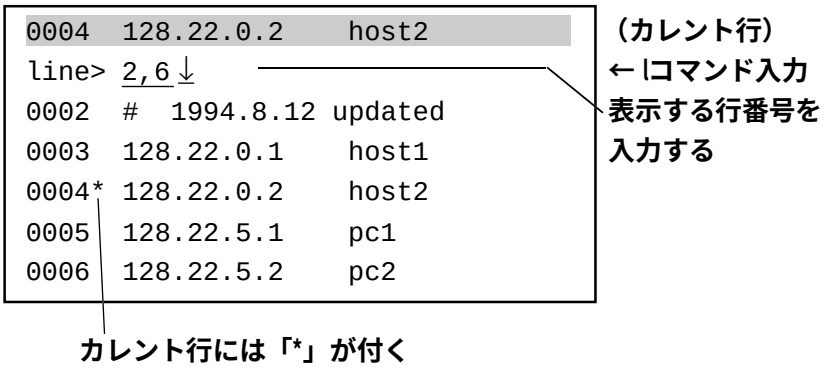
行編集モードでは、「^u」（CTRLキーを押したままuキーを押す）を入力すると編集中の行バッファは元の行の内容になる点が、行入力モードと異なります。その他の操作は行入力モードと同じです。
行編集モードでは、入力した文字がカーソルの前に追加されます。もし、入力中に打ち間違いをした場合には、「BS」または「DEL」キーで１文字ずつ消去して打ち直してください。
すでに入力した文字の一部を修正したい場合には、「^b」（CTRLキーを押したままbキーを押す）でカーソルを１文字ずつ戻したり、「^f」（CTRLキーを押したままfキーを押す）でカーソルを1文字ずつ進めたり、「^t」(CTRLキーを押したままtキーを押す)でカーソルを先頭に戻したりできます。カーソルを修正したい位置に移動して、「BS」または「DEL」キーで誤った文字を消去したり、新たな文字を追加入力することもできます。
行の入力自身をキャンセルしたい場合には「ESC」キーを入力します。

BS	-----	カーソルの前の１文字を消去する
DEL	-----	カーソルの１文字を消去する
^b	-----	カーソルを１文字戻す
^f	-----	カーソルを１文字進める
^t	-----	カーソルを先頭に戻す
^u	-----	行バッファを元の行の内容にする
ESC	-----	入力モードをキャンセルする

A.2.5　行の内容表示

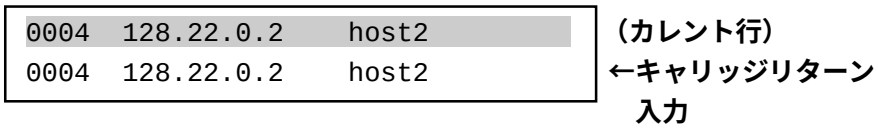
(1) lコマンド

lコマンドは、指定した範囲の行を表示するコマンドです。文字「l」を入力すると、プロンプト「line」が表示され、表示範囲の入力待ちになります。表示したい行番号を入力すると、その行の内容が表示されます。
表示後のカレント行は、変わりません。
表示範囲の指定は、2行目から10行目を表示したい場合には「2,10」と指定します。４行目のみを指定したい場合には、「4」と指定します。



(2) キャリッジリターン

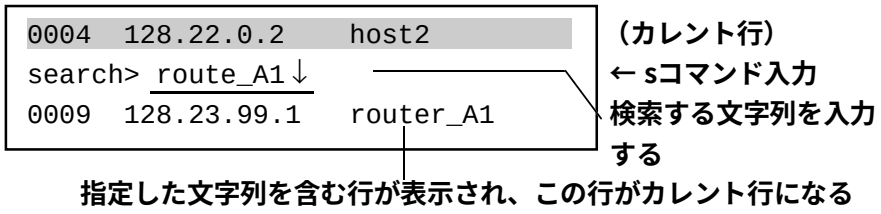
サブコマンド入力状態でキャリッジリターンのみを入力すると、カレント行の内容が表示されます。カレント行は、変わりません。

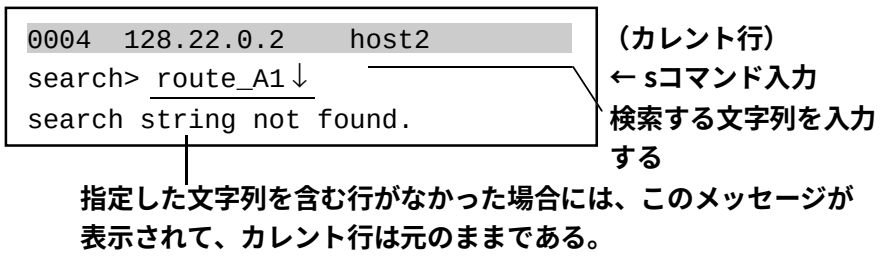


A.2.6　文字列の検索

(1) sコマンド

sコマンドは、指定した文字列を検索するコマンドです。文字「s」を入力すると、プロンプト「search」が表示され、検索文字列の入力待ちになります。検索したい文字列を入力すると、カレント行の次の行から文字列の検索が行われます。
指定した文字列を含む行があれば、カレント行はその行になります。一方、指定した文字列を含む行がなかった場合には、カレント行は変わりません。
検索文字列にキャリッジリターンのみを入力すると、直前のsコマンドで指定した検索文字列が検索されます。





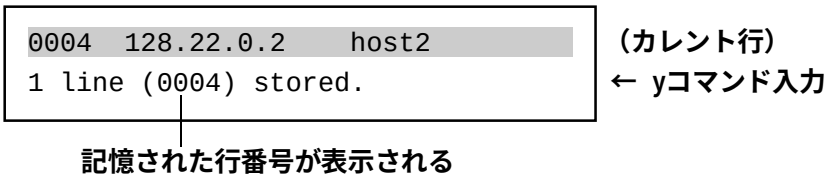
A.2.7　行のコピー

(1) yコマンド

yコマンドは、カレント行の内容を一時バッファに記憶するコマンドです。カレント行の内容は変わりません。zコマンドと組み合わせて使うことにより、行のコピーを行います。カレント行は変わりません。

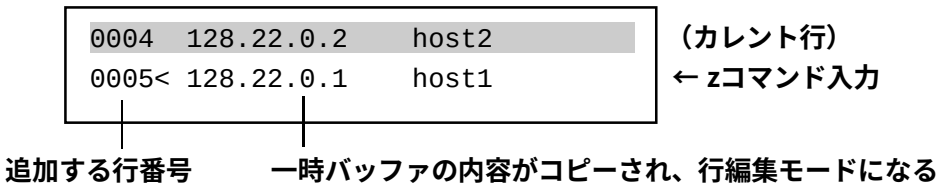
注意　　一時バッファに記憶するコマンドは、yコマンドの他にdコマンドがあります。

注意　　一時バッファに記憶できるのは１行だけです。yコマンド / dコマンドを実行すると、以前に記憶されていた一時バッファの内容は失われてしまいます。



(2) zコマンド

zコマンドは、一時バッファに記憶されている内容をカレント行の次に追加するコマンドです。zコマンドを実行すると、追加する行が表示され、その行の編集モードになります。キャリッジリターンを入力して、行の編集を終了するとカレント行は追加した行になります。
行編集モードについては、「**A.2.2　行の追加**」を参照してください。



[行をコピーする手順]

① コピーする行に移動します。
② yコマンドで一時バッファにその行を記憶します。
③ コピー先の行に移動します（移動した次の行にコピーされます）。
④ zコマンドで記憶した行を追加します。

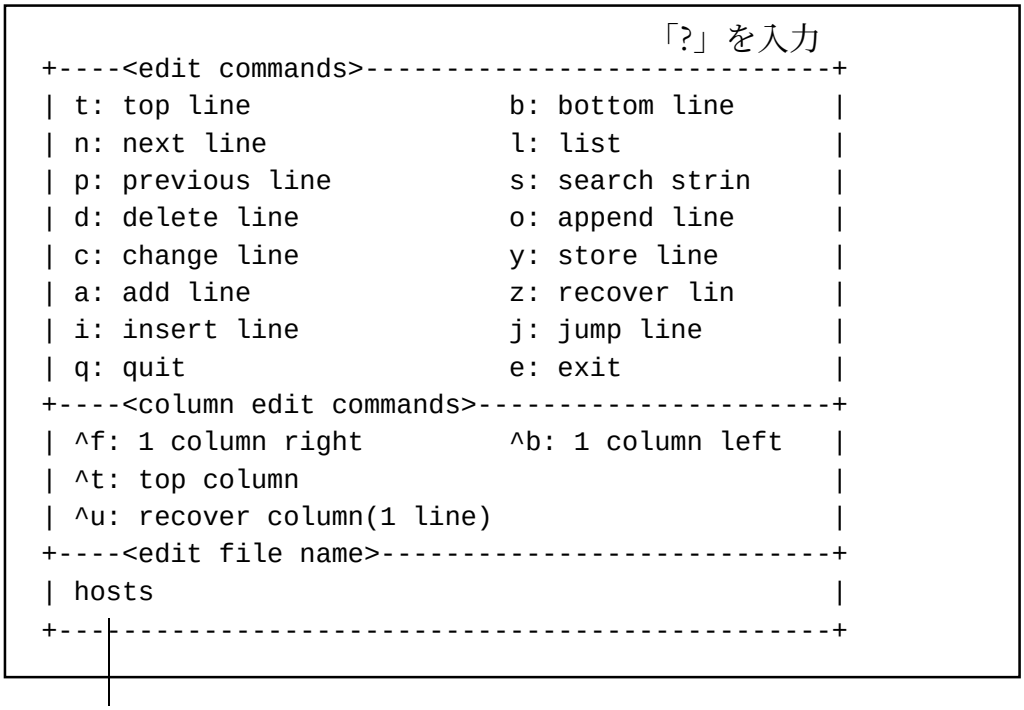
[行をムーブする手順]

① ムーブする行に移動します。
② dコマンドでその行を削除します（削除した行は一時バッファに記憶されます）。
③ ムーブ先の行に移動します（移動した次の行にコピーされます）。
④ zコマンドで記憶した行を追加します。

A.2.8　サブコマンド一覧の表示

(1) ?コマンド

?コマンドは、エディタのサブコマンド一覧を表示するコマンドです。文字「?」を入力すると、エディタのサブコマンド一覧、行入力モード / 行編集モードのコマンドと現在編集中のファイル名が表示されます。



A.2.9　エディタの終了

(1) qコマンド

qコマンドは、編集した内容をファイルにセーブしないで、エディタを終了するコマンドです。文字「q」を入力すると、現在編集中のファイルに対する変更内容はすべて放棄され、ファイルはもとのままです。

ファイルが変更されている場合

```
0004  128.22.0.2    host2
file is modified. really quit ?
```

（カレント行）
← qコマンド入力

ファイルが変更されている場合には、確認メッセージが表示される。
「y」を入力すると編集内容は放棄されて、エディタを終了する。
「y」以外の文字を入力すると、サブコマンド入力待ちになる。

ファイルが変更されていない場合

```
0004  128.22.0.2    host2
#
```

（カレント行）
← qコマンド入力

ファイルが変更されていない場合には、エディタは終了し
てコマンドインタプリタに戻る。

(2) eコマンド

eコマンドは、編集した内容をファイルにセーブして、エディタを終了するコマンドです。文字「e」を入力すると、現在編集中のファイルが更新されます。

注　意　**セーブした内容はメモリ上の一時ファイルに書かれます。セットアップファイルを保存するにはwriteコマンドを実行してください。writeコマンドを実行しないで、電源をオフにしたり、リブートしたりすると変更内容が失われてしまいます。**

```
0004  128.22.0.2    host2
#
```

（カレント行）
← eコマンド入力

エディタは終了してコマンドインタプリタに戻る。

付録B

エラーメッセージ一覧

付録Bでは、本装置のコンソールに表示されるエラーメッセージの種類と意味について説明します。コマンド実行時に表示されるエラーメッセージについては、コマンドモードとtelnetコマンドのエラーメッセージを、ここで説明します。その他のコマンド実行時のエラーメッセージについては、**「5章　コマンドリファレンス」**を参照してください。

本章の内容

B.1　エラーメッセージの表示方法
B.2　Warningメッセージ
B.3　コマンド実行時のエラーメッセージ

B.1　エラーメッセージの表示方法

エラーメッセージは、本装置のCONSOLEポートに接続した端末（コンソール）に自動的に表示されます。コンソールには、単なる情報を表示する場合とエラーの発生やセットアップ内容のエラーを表示する場合があります。後者のエラーメッセージをWarningメッセージと呼びます。
CONSOLEポートに端末やVT端末エミュレータを搭載したパソコンを接続して、Warningメッセージを確認できます。
ネットワーク上のホストからTELNETで本装置にログインして、consoleコマンドを実行するとコンソールに表示されるメッセージを確認することができます（**5章**のconsoleコマンド参照）。

コマンド実行時のエラーメッセージは、コマンドを実行した端末に表示されます。このエラーメッセージは、コンソールには表示されません。

B.2 Warningメッセージ

■EN Warningメッセージ

これは、イーサネットの通信に関するWarningメッセージです。

表B-1 EN Warningメッセージ

メッセージ	意　味	対　処
@W():EN:transmit no carrier	イーサネットの送信中にキャリアを検出できなかった。	LANケーブルの接続を確認してください。
@W():EN:duplicated proto address sent from X	自局IPアドレスと同じIPアドレスのARPフレームを、MACアドレスXから受信した	hostsファイルに設定した本装置のIPアドレスを確認してください。また、同じIPアドレスが他の装置に設定されていないか確認してください。

■gateways Warningメッセージ

これは、起動時にgatewaysファイルを解析した時に出力されるWarningメッセージです。

表B-2 gateways Warningメッセージ

(1 / 2)

メッセージ	意　味	対　処
gateways (line X):syntax error, ignore this line.	構文エラー。 この行は無視された。	X行目を確認してください。
gateways (line X):invalid argument, ignore this route.	正しくないアーギュメントである。 このルートは無視された。	X行目のアーギュメントを確認してください。
gateways (line X):hostname invalid or unknown, ignore this route.	ホスト名が正しくないか未定義である。 このルートは無視された。	ホスト名が正しいか確認してください。また、hostsファイルに登録されているか確認してください。
gateways (line X):invalid prefix specification, ignore this route.	正しくないprefix(マスク)の指定である。 このルートは無視された。	マスクの設定を確認してください。
gateways (line X):prefix-specifier required, ignore this route.	prefix(マスク)の指定が必要である。 このルートは無視された。	マスクの設定を確認してください。
gateways (line X):destination address required, ignore this route.	宛先アドレスが必要である。 このルートは無視された。	宛先アドレスを指定してください。
gateways (line X):'via' required, ignore this route.	キーワード'via'が必要である。 このルートは無視された。	キーワード'via'を指定してください。
gateways (line X):gateway required, ignore this route.	ゲートウェイが必要である。 このルートは無視された。	ゲートウェイを指定してください。

表B-2　gateways Warningメッセージ

(2 / 2)

メッセージ	意　　味	対　　処
gateways (line X):keyword 'destination' required, ignore this route.	キーワード'destination'が必要である。 このルートは無視された。	キーワード'destination'を指定してください。
gateways (line X):prefix specification range error, ignore this route.	prefix(マスク)の指定が範囲外である。 このルートは無視された。	マスクの設定を確認してください。
gateways (line X):invalid cost, ignore this route.	正しくない送信コストである。 このルートは無視された。	コストの設定を確認してください。
gateways (line X):cost range error (1~ 99), ignore this route.	送信コストが1～99の範囲外である。 このルートは無視された。	コストの設定を確認してください。
gateways (line X):gateway syntax error, ignore this route.	ゲートウェイの構文エラー。 このルートは無視された。	X行目の設定を確認してください。
gateways (line X):syntax error, ignore this route.	構文エラー。 このルートは無視された。	X行目の設定を確認してください。
gateways:couldn't install the route (z~).	z行から始まるrouteがインストールできなかった。	gatewaysファイルの設定を確認してください。

■TELNETグループサーバ Warningメッセージ

これは、TELNETグループサーバに関するメッセージです。

表B-3　TELNETグループサーバ Warningメッセージ

メッセージ	意　　味	対　　処
grpd:Cannot open grpuser file.	grpuserファイルが開けなかった。ファイルが存在しないか、ファイルシステムに異常がある。	grpuserファイルが存在しているか確認してください。
grpd:Cannot get service information.	グループ名とポート番号の対称が取れなかった。	grpuser、ttygroup、servicesの各ファイルの整合性がとれているか確認してください。
grpd:Illegal user name. user_name = ***	不正なユーザ名の入力があった。(***はユーザ名)	外部からの不正なアクセスがないか確認してください。
grpd:Password error. user_name = ***	不正なパスワード入力があった。(***はユーザ名)	外部からの不正なアクセスがないか確認してください。
grpd:Port access error. user_name = ***	アクセス権のないユーザがアクセスを試みた。 (***はユーザ名)	外部からの不正なアクセスがないか確認してください。

■SNMP Warningメッセージ

これは、SNMPサーバ（snmpd）に関するWarningメッセージです。

表B-4　SNMP Warningメッセージ

メッセージ	意　味	対　処
snmpd: snmpconf NG syntax (**n**): too long line	snmpconfファイルの**n**行目の行が長すぎる。	1行の長さを短くしてください。
snmpd: snmpconf NG syntax (**n**): illegal argument	snmpconfファイルの**n**行目のアーギュメントの数が正しくないか、設定値が誤っている。	正しいアーギュメントを指定してください。
snmpd: snmpconf NG syntax (**n**): unknown host	snmpconfファイルの**n**行目で設定されたホスト名のIPアドレスが見つからない。	設定したホスト名が正しいか、hostsファイルに登録されているか確認してください。DNSを使用している場合には、DNSサーバのホストの設定を確認してください。
snmpd: snmpconf NG syntax (**n**): unknown keyword	snmpconfファイルの**n**行目でキーワードの指定が誤っている。	正しいキーワードを指定してください。
snmpd:authentication failure	snmpconfファイルに登録されていないコミュニティでSNMPマネージャからアクセスされた。	snmpconfファイルのcommunity の設定を確認してください。 SNMPマネージャの設定を確認してください。
snmpd: request message format error	受信したSNMPパケットのフォーマットに誤りがある。	SNMPマネージャの仕様を確認してください。

■SNTP Warningメッセージ

これは、SNTPクライアント(sntpd)に関するWarningメッセージです。

表B-5　SNTP Warningメッセージ

メッセージ	意　味	対　処
sntpd: Clock fast > 1 hour	本装置の時刻が1時間以上進んでいる。	本装置の時刻をdateコマンドで設定してください。
sntpd: Clock late > 1 hour	本装置の時刻が1時間以上遅れている。	本装置の時刻をdateコマンドで設定してください。
sntpd: Set time [d]	本装置の時刻をNTPサーバから得られた時刻dに設定した。	特に対処の必要はありません。
sntpd: unknown host:[x]	ホスト名xがhostsファイルに登録されていない。	NTPサーバのホスト名の設定をhostsファイル、serversファイルで確認してください。
sntpd: recvfrom timeout	NTPサーバからの応答が一定時間内に得られなかった。	NTPサーバが起動しているか、ネットワークが接続されているか確認してください。
sntpd: ntp server not ready	NTPサーバの応答パケットに、サーバの時刻がreadyではないと記されていた。	NTPサーバの時刻が同期されているか確認してください。
sntpd: bad recv frame(%d.%d -> %d.%d).	NTPサーバの応答パケットのタイムスタンプが問い合わせパケットと異なる。	NTPサーバとの通信状態を確認してください。

B.3　コマンド実行のエラーメッセージ

■コマンドモードのコマンド実行時のエラーメッセージ

表B-6　コマンドモードのコマンド実行時のエラーメッセージ

メッセージ	意　　味	対　　処
command (xxx): no such command	指定されたコマンドが存在しない。	指定したコマンドの綴りを確認してください。
command (xxx): invalid argument	コマンドに渡された引数が正しくない。	指定したコマンドの引数を確認してください。
command (xxx): out of range	「fg」、「bg」、「stop」、「kill」の各コマンドで、引数のジョブ番号が4を超えています。	jobsコマンドでジョブ番号を確認して、正しいジョブ番号を指定してください。
command (xxx): no such job	「fg」、「bg」、「stop」、「kill」の各コマンドで、引数で指定されたジョブが存在しません。	jobsコマンドでジョブ番号を確認して、正しいジョブ番号を指定してください。
command: job table overflow	停止状態もしくはバックグラウンド状態になっているTELNETセッションの数が4つを超えた。	停止状態もしくはバックグラウンド状態になっているTELNETセッションを終了させてから起動してください。

■telnetコマンド実行時のエラーメッセージ

表B-7　telnetコマンド実行時のエラーメッセージ

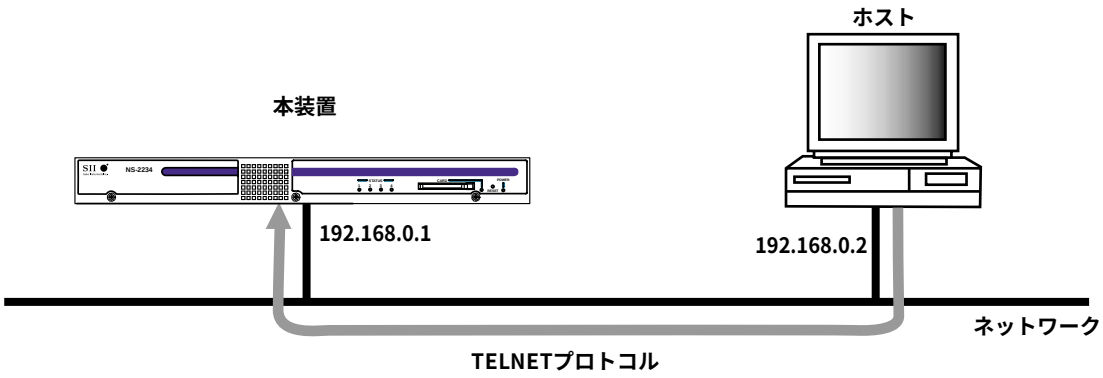
メッセージ	意　味	対　処
telnet ： Unknown host	指定されたホスト名が見つからなかった。	指定したホスト名が正しいか確認してください。 hostsファイルにホスト名が登録されているかを確認してください。 ネームサーバ使用時には、resolv.confファイルのネームサーバのIPアドレスを確認してください。 また、ネームサーバ上でのホストの登録を確認してください。
telnet: Unknown services	指定されたサービス名が見つからなかった。	指定したサービス名が正しいか確認してください。 servicesファイルにサービス名が登録されているか確認してください。
telnet: Connection timed out	コネクションの開設でタイムアウトが発生した。	指定したホスト名が正しいか確認してください。 指定したホストが立ち上がっているか確認してください。 ネットワークケーブルの接続を確認してください。 hostsファイルに登録されているアドレスを確認してください。
telnet: Connection refused	コネクションの開設が拒絶された。	接続相手のホストでTELNETサーバが起動しているかを確認してください。 指定したサービス名が正しいか確認してください。
telnet: Network is unreachable	指定されたホストのネットワークまでの経路が見つからなかった。	指定したホスト名が正しいか確認してください。 gatewaysファイルの設定が正しいか確認してください。
telnet: Cannot allocate memory	本装置内で使用するメモリが不足している。	他のプロセスを終了させてから起動してください。

付録C

ネットワークからログインしてインストールする方法

付録Cでは、ネットワーク上のホストからログインして、本装置をインストールする方法について説明しています。

出荷時の本装置をネットワーク上のホストからログインして、インストールすることができます。
本装置は、出荷時には192.168.0.1の固定アドレスで立ち上がるようになっています。このアドレスと同じネットワークアドレスに変更できるホストがあれば、そのホストから本装置にTELNETでログインしてセットアップを行えます。



図C-1　ネットワークからログインしてのインストール

本装置をネットワーク上のホストからログインして、インストールする手順を以下に示します。

① 本装置とホストを同じネットワークにつなぎます。
② ホストのIPアドレスを192.168.0.2等の出荷時に本装置に設定されているIPアドレスと同じネットワークアドレスになるように設定し立ち上げます。
③ 本装置を立ち上げます。
④ 本装置のSTATUS1～4ランプが消えたことを確認して、ホストからtelnetで本装置にログインします。

ホストから本装置へのログイン例

```
%telnet 192.168.0.1 ↓        ―― 本装置へ出荷時に固定のアドレスで
Connected to 192.168.0.1      ログインする
Escape character is '^]'.
login :somebody ↓
passwd:↓
install>su ↓
passwd: ↓
#
```

⑤ スーパーユーザになり、エディタでセットアップファイルを編集し、セットアップを行います。
以降は、CONSOLEポートにつないだ端末からセットアップするのと同じです。

注 意　本装置を複数台、ネットワークに接続して同時に立ち上げないでください。本装置は、192.168.0.1の固定アドレスで立ち上がるので、同一ネットワーク上に同一IPアドレスのノードが存在することになります。

付録D

ネットワーク上のホストでのセットアップファイルの管理

付録Dでは、ネットワーク上のホストで本装置のセットアップファイルを管理する方法について説明しています。

本章の内容

D.1　概要
D.2　セットアップファイルのバックアップ
D.3　セットアップファイルのリストア

D.1 概要

本装置にはFTPサーバ機能があります。ネットワーク上のホストのFTPクライアントを使って本装置のセットアップファイルをホストにバックアップすることができます。また、ホストのFTPクライアントを使ってホストにバックアップしておいたセットアップファイルや、ホスト上で作成しておいたセットアップファイルを本装置にリストアすることができます。

出荷時は以下のようにserversファイルでFTPサーバを立ち上げないように設定されています。

serversファイル（出荷時）

```
#/share/vupd ―――――― 本装置のFTPサーバを立ち上げない
```

FTPサーバを立ち上げるには、以下のようにserversファイルの#/share/vupdの行のコメントをはずしてください。コメントをはずした場合には、本装置の再起動が必要です。

serversファイル（FTPサーバを立ち上げる）

```
/share/vupd  ―――――― 本装置のFTPサーバを立ち上げる
```

本装置のFTPサーバにログインするためには、以下のユーザをauthコマンドで追加し、パスワードを設定する必要があります。

ユーザ名　：　ftp
ユーザID　：　99

ftpユーザ登録

```
#auth add ftp 99

@W(0 0.52.01):auth: new user ftp registered by somebody/tty0
#
```

パスワードを設定するには、作成したftpのユーザで本装置にログインし、passwdコマンドでパスワードを設定します。その後、suコマンドでスーパーユーザになって、writeコマンドで設定したパスワードを保存します。

```
login :ftp ↓
passwd:_____↓  ―――― パスワードはエコーされません
cs1>passwd ↓
Enter New Password ? _____↓ ―― 新しいパスワードを設定します
Re-Enter New Password ? _____↓
cs1>su ↓
# write ↓
```

D.2 セットアップファイルのバックアップ

ネットワーク上のホストのFTPクライアントを使って本装置のセットアップファイルをホストにバックアップすることができます。
以下の手順でセットアップファイルをホストにバックアップします。

① ホストのFTPクライアントを起動し、本装置へ接続します。
② ユーザ「ftp」でログインします。
③ ディレクトリ「setup」に移動します。（cdコマンドを使用）
セットアップファイルは、「setup」ディレクトリに収めてあるので、ディレクトリを移動する必要があります。
④ ファイルを取得します。（ファイルを1つ取得する場合はgetコマンド、複数取得する場合はmgetコマンドを使用）
⑤ FTPを終了します。（quitコマンドを使用）

セットアップファイルをバックアップする例

```
% ftp 172.31.2.12 ↓
Connected to 172.31.2.12.
220 version up server ready.
Name (172.31.2.12:hogehoge): ftp ↓ ―― ftpのユーザでログインする
331 User name ok,need password.
Password:____↓
230 User logged in.
ftp> dir ↓
200 PORT command ok.
150 ASCII data connection for .
drwx------ (setup files are in this directory.)  2048 Jan  2 16:01 setup
-r-------- (system image for versionup.)       846848 Jan  2 16:01 system
226 Transfer complete.
155 bytes received in 0.0078 seconds (19 Kbytes/s)
ftp> cd setup ↓  ―――――――――― setupディレクトリに移動する
250 CWD command ok.
ftp> prompt ↓
Interactive mode off.
ftp> mget * ↓  ―――――――――― セットアップファイルを全てホストへ転送する
200 PORT command ok.
150 ASCII data connection for hosts.
226 ASCII Transfer complete.
local: hosts remote: hosts
102 bytes received in 0.039 seconds (2.6 Kbytes/s)
200 PORT command ok.
150 ASCII data connection for hosts.equiv.
226 ASCII Transfer complete.
local: hosts.equiv remote: hosts.equiv
23 bytes received in 0.029 seconds (0.78 Kbytes/s)
200 PORT command ok.
150 ASCII data connection for resolv.conf.
226 ASCII Transfer complete.
local: resolv.conf remote: resolv.conf
102 bytes received in 0.027 seconds (3.6 Kbytes/s)
    :
    :
ftp> quit ↓
221 Good bye.
%
```

注 意　上記の例のFTPコマンドは、使用するFTPクライアントによって異なります。詳細は、使用するFTPクライアントのマニュアルを参照してください。

D.3　セットアップファイルのリストア

ホストのFTPクライアントを使ってホストにバックアップしておいたセットアップファイルや、ホスト上で作成しておいたセットアップファイルを本装置にリストアすることができます。以下の手順でセットアップファイルを本装置にリストアします。

① ホストのFTPクライアントを起動し、本装置へ接続します。
② ユーザ「ftp」でログインします。
③ ディレクトリ「setup」に移動します。（cdコマンドを使用）
　セットアップファイルは、「setup」ディレクトリに収めてあるので、ディレクトリを移動する必要があります。
④ ファイルを本装置へ送ります。（ファイルを1つ送る場合はputコマンド、複数送る場合はmputコマンドを使用）
⑤ FTPを終了します。（quitコマンドを使用）

セットアップファイルをリストアする例

```
% ftp 172.31.2.12 ↓
Connected to 172.31.2.12.
220 version up server ready.
Name (172.31.2.12:hogehoge): ftp ↓  ―― ftpのユーザでログインする
331 User name ok,need password.
Password:____↓
230 User logged in.
ftp> dir ↓
200 PORT command ok.
150 ASCII data connection for .
drwx------ (setup files are in this directory.)  2048 Jan  2 16:01 setup
-r-------- (system image for versionup.)       846848 Jan  2 16:01 system
226 Transfer complete.
155 bytes received in 0.0078 seconds (19 Kbytes/s)
ftp> cd setup ↓  ―――――――――― setupディレクトリに移動する
250 CWD command ok.
ftp> prompt ↓
Interactive mode off.
ftp> mput * ↓  ―――――――――― セットアップファイルを全て本装置へ転送する
200 PORT command ok.
150 ASCII data connection for command.def.
226 ASCII Transfer complete.
local: command.def remote: command.def
853 bytes sent in 0.021 seconds (40 Kbytes/s)
200 PORT command ok.
150 ASCII data connection for gateways.
226 ASCII Transfer complete.
local: gateways remote: gateways
112 bytes sent in 0.016 seconds (6.9 Kbytes/s)
200 PORT command ok.
150 ASCII data connection for grpd.conf.
226 ASCII Transfer complete.
local: grpd.conf remote: grpd.conf
82 bytes sent in 0.018 seconds (4.5 Kbytes/s)
    :
    :
ftp> quit ↓
221 Good bye.
%
```

注 意　上記の例のFTPコマンドは、使用するFTPクライアントによって異なります。詳細は、使用するFTPクライアントのマニュアルを参照してください。

FTPで送ったファイルは、本装置の一時ファイルに書き込まれます。セットアップファイルを保存するには、本装置にログインしてwriteコマンドを実行してください。

```
login :somebody ↓
passwd: ↓
cs1>su ↓
passwd: ↓
# write ↓
```

注 意　writeコマンドを実行しないで、電源をOFFにしたり、リブートしたりすると送った内容が失われてしまいます。

付録E

システムメモリカードの使用方法

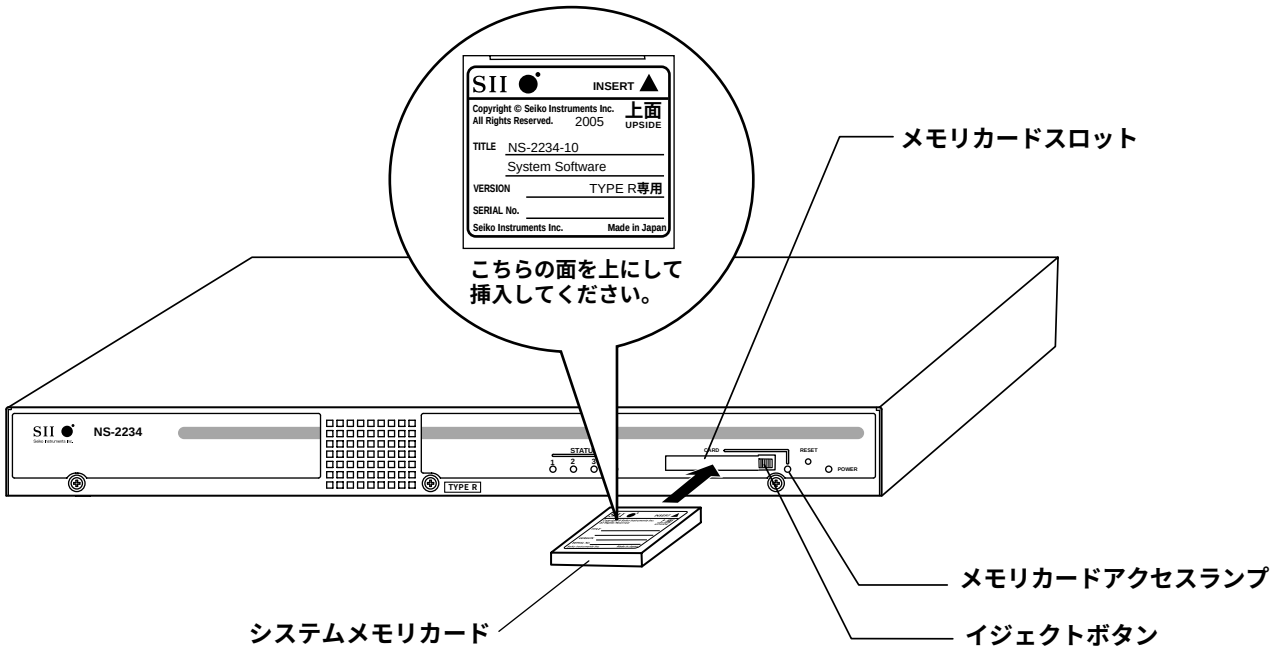
本章の内容

E.1　システムメモリカードの取り扱い

E.1　システムメモリカードの取り扱い

(1) システムメモリカードの挿入方法

図E-1に示す方向でシステムメモリカードをメモリカードスロットに挿入します。奥まで確実に押し込んでください。 本装置がTYPE Rの場合、システムメモリカードが正しく挿入されると、イジェクトボタンがシステムメモリカードの手前側と同じくらいまで出てきます、本装置がTYPE R以前の場合、システムメモリカードが正しく挿入されると、イジェクトボタンが飛び出してきます。



図E-1　システムメモリカードの挿入

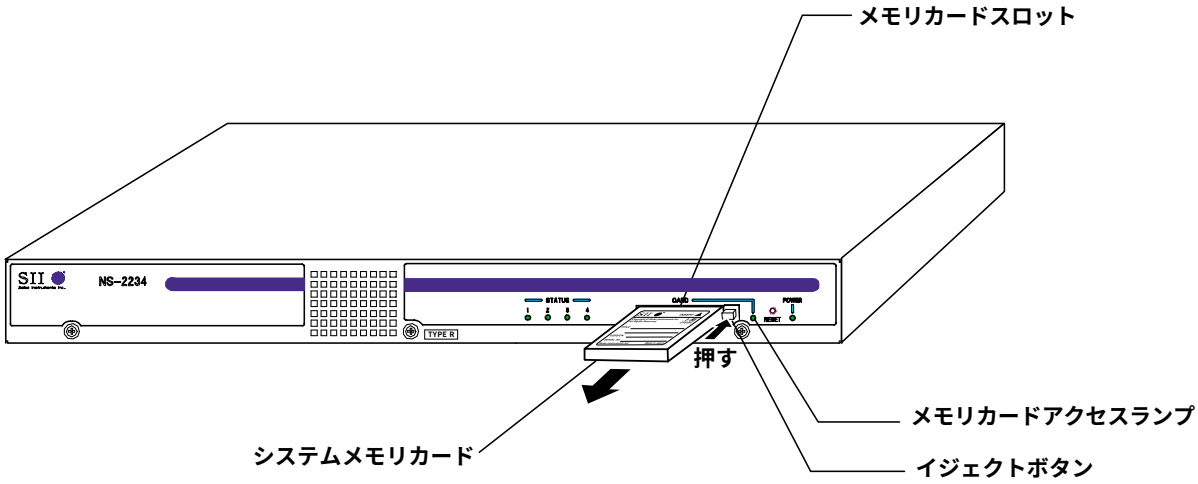
注 意　「TYPE R」と表記されているシステムメモリカードは、TYPE R専用です。TYPE R以前の装置では使用できません。

注 意　設定情報を継続使用するなどの目的で、TYPE R以前の装置で使用されていたシステムメモリカードをそのまま使用する場合、起動時に実行される自己診断のプログラムの一部が省略されます。TYPE R以前の装置で使用されていたシステムメモリカードを継続使用する場合は、TYPE R対応のシステムソフトウェアにバージョンアップすることを推奨します。

注 意　システムメモリカードを挿入する時には、身体や衣服の静電気を除去するために、本体を手で押さえながら挿入してください。

(2) システムメモリカードの取り出し方法

電源が入っていないことを確認して、イジェクトボタンを押します。
システムメモリカードが出てきますので抜いてください。



図E-2　システムメモリカードの取り出し

注 意　　システムメモリカードを取り出す時には、身体や衣服の静電気を除去するために、本体を手で押さえながら取り出してください。

付録F

バージョンアップ手順

付録Fでは、バージョンアップ手順について説明しています。

本装置のFTPサーバを使って、システムソフトウェアのバージョンアップが行えます。
ネットワーク上のホストのFTPクライアントを使用して、本装置のシステムソフトウェアをバージョンアップします。
なお、出荷時にはFTPサーバを立ち上げないよう設定されていますので、**付録D**を参照して、FTPサーバユーザを追加してから、FTPサーバを立ち上げてください。

バージョンアップの手順を以下に示します。

(1) 新しいシステムソフトウェアの入手

新しいバージョンのシステムソフトウェア（ファイル名は、system）を入手し、ネットワーク上のホストに用意します。
新しいバージョンのシステムソフトウェアの入手方法については、お買い上げになった代理店などにご相談ください。

(2) バージョンアップの許可

本装置のFTPサーバは、システムソフトウェアのバージョンアップとセットアップファイルのバックアップ／リストアの両方の用途で使用されます。そこで通常は、システムソフトウェアのバージョンアップを許可しないようになっています。FTPでシステムソフトウェアを転送しようとするとエラーになります。
システムソフトウェアをバージョンアップするときには、本装置にログインし、スーパーユーザで以下のようにバージョンアップを許可するように設定します。

```
cs1> su ↓
passwd: ↓
# vupmode ↓  ―――― バージョンアップを許可する
#
```

(3) 新しいシステムソフトウェアの転送

新しいバージョンのシステムソフトウェアを、ホストのFTPクライアントを使用して、以下の手順で本装置に転送します。

① ホストのFTPクライアントを起動し、本装置へ接続します。
② ユーザ「ftp」でログインします。
③ FTPをバイナリ転送モードにします。（binaryコマンド）
④ 新しいバージョンのシステムソフトウェアを転送します。(putコマンド）
⑤ FTPを終了します。（quitコマンドを使用）

バージョンアップ例

```
% ftp 172.31.2.12 ↓
Connected to 172.31.2.12.
220 version up server ready.
Name (172.31.2.12:hogehoge): ftp ↓ ―――― ftpのユーザでログインする
331 User name ok,need password.
Password: ↓
230 User logged in.
ftp> dir ↓
200 PORT command ok.
150 ASCII data connection for .
drwx------ (setup files are in this directory.)2048 Jan  2 16:01 setup
-rw------- (system image for versionup.)     846848 Jan  2 16:01 system
226 Transfer complete.  バージョンアップが許可されていると、書込みが可能になる
155 bytes received in 0.0078 seconds (19 Kbytes/s)
ftp> binary ↓ ―――――――― バイナリモードにする
250 Type set to I.
ftp> hash ↓
Hash mark printing on (8192 bytes/hash mark).
ftp> put system ↓ ―――― バージョンアップファイルを転送する
200 PORT command ok.
150 Binary data connection for system.
################################################
226 Binary Transfer complete.
local: system remote: systemcd
376832 bytes sent in 51 seconds (7.2 Kbytes/s)
ftp> quit ↓
221 Good bye.
%
```

注 意　上記の例のFTPコマンドは、使用するFTPクライアントによって異なります。詳細は、使用するFTPクライアントのマニュアルを参照してください。

(4) リブート

本装置をリブートするとシステムソフトウェアのバージョンアップが行われ、新しいシステムソフトウェアで立ち上がります。
リブートの実行には、rebootコマンドを使用してください。

索引

[記号]

10BASE-T ポート 1-4
10BASE-T ランプ 1-4

[A]

AC インレット 1-4
alias 5-4
auth 5-25

[B]

bg 5-5

[C]

clear 5-27
command.tty# ファイル 3-51
console 5-29
CONSOLE ポート 1-4, 2-2
copy 5-32

[D]

delete 5-34
DNS 3-60

[E]

edit 5-35

[F]

fg 5-7
FTP サーバ D-2, F-2

[G]

gateways ファイル 3-55, 4-32
  destination 4-32
grpd.conf ファイル 3-5, 4-24
  confirm 3-5, 4-25
  local 3-5, 4-24
  rsga 3-5, 4-24
  wecho 3-5, 4-24
  logmode 4-25
grpuser ファイル 4-26

[H]

hangup 5-36
help 5-37
history 5-8
hostgroup ファイル 3-37, 4-22
hostname ファイル 2-18, 4-4
hosts ファイル 2-18, 4-5

[J]

jobs 5-9

[K]

kill 5-10

[L]

lo 5-11, 5-38
log.tty# ファイル 4-29
  comchar 4-30
  log 4-29
  size 4-29
  tstamp 4-29
  tstamp_idle 4-30
  tstamp_interval 4-30

[M]

MIB2 ..... 1-2, 3-57
mode 5-39

[N]

netmask ファイル 2-18, 4-6
netstat 5-40
NVT 3-45

[P]

passwd 5-12, 5-48

ping 5-14
POC 6-8
POWER ランプ 1-3
prompt 5-16

[R]

reboot 5-50
RESET スイッチ 1-3
resolv.conf ファイル 3-60, 4-35
  domain 3-60, 4-35
  nameserver 3-60, 4-35
RS-232C ポート 1-4
rs232c.tty# ファイル 3-51, 4-8
  baud 4-8
  bitchar 4-8
  busysize 4-12
  drhup 4-11
  er 4-10
  flow 4-9
  parity 4-9
  rs 4-11
  stop 4-9

[S]

servers ファイル 3-3, 3-28, 3-59, 4-36
services ファイル 4-31
settty 5-52
show 5-54
shutdown 5-57
SNMP 1-2, 3-57
snmpconf ファイル 3-57, 4-33
  authenTrap 3-59, 4-34
  community 3-58, 4-34
  sysContact 3-58, 4-33
  sysLocation 3-58, 4-33
  trap 3-59, 4-33
SNTP 機能 1-2, 3-61
STATUS1 ランプ 1-3, 6-4
STATUS2 ランプ 1-3, 6-4
STATUS3 ランプ 1-3, 6-4
STATUS4 ランプ 1-3, 6-4
stop 5-17
su 5-18
suspend 5-23
sysinfo 5-59

[T]

telnet 3-29, 5-19
telnet.tty# ファイル 3-31, 4-13
  ao_char 3-31, 4-15
  ayt_char 3-31, 4-16
  binary 3-32, 4-18
  brk_char 3-31, 4-17
  conn 3-31, 4-13
  connted 3-31, 4-13
  disconnted 3-31, 4-14
  ec_char 3-31, 4-16
  el_char 3-31, 4-16
  eor_char 3-32, 4-17
  esc_char 3-31, 4-14
  esc_msg 3-31, 4-15
  ip_char 3-31, 4-15
  lecho 3-32, 4-18
  local 3-31, 4-14
  login 3-40, 4-19
  loginend 3-40, 4-20
  loginerr 3-40, 4-21
  passwd 3-40, 4-20
  port 3-31, 4-13
  rbinary 3-32, 4-19
  recho 3-32, 4-18
  term 3-32, 4-17
telnetd.conf ファイル 3-28, 4-23
  port 3-28, 4-23
  rsga 3-28, 4-23
  wecho 3-28, 4-23
TELNET クライアント 1-2, 3-29
TELNET グループサーバ 1-2, 3-2
TELNET サーバ 1-2, 3-28
TELNET 制御キャラクタ 3-45
tstat 5-61
ttygroup ファイル 3-3, 4-27
ttys ファイル 3-4, 3-51, 4-7

[V]

version 5-64

[W]

Warningメッセージ B-3
who 5-21
write 5-65

[ア]

アクセスランプ 1-3

[イ]

イジェクトボタン 1-3

[エ]

エスケープシーケンス 3-46
エディタ A-1
エラーメッセージ B-1

[コ]

故障診断プログラム 6-8
コマンド 5-1
コマンドインタプリタ 1-2
コマンドモード 3-51
コンソールサーバ・ログ機能 3-11
コンソールメッセージ 6-5

[シ]

システムメモリカード E-2
自動検索機能 3-37
自動ログイン機能 3-38

[ス]

スーパーユーザ 5-24
スタティックルーティング 3-55

[タ]

ダイアグノスティックス 6-8
タイムスタンプ機能 3-16

[テ]

停止状態 3-33
電源スイッチ 1-4, 2-3, 2-5

[ト]

ドメインネームシステム 3-60

[ネ]

ネットワーク管理プロトコル 1-2

[ハ]

バージョンアップ F-1
バックアップ D-3
バックグラウンド状態 3-33

[フ]

フォアグラウンド状態 3-33

[マ]

マルチセッション機能 3-33

[メ]

メモリカードスロット 1-3

[リ]

リストア D-4
リブート 2-17

[ル]

ルーティング 3-55

[ロ]

ログアウト 2-8
ログイン 2-7
ログ機能 3-11

U00065471504